

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE MAGÍSTER EN URBANISMO CON
MENCIÓN EN PROYECTOS URBANOS CON ENFOQUE AL
CAMBIO CLIMÁTICO

Tema: Generación de lineamientos de vivienda adecuada de
interés social con enfoque al cambio climático para la sierra
centro del Ecuador

Caso de Estudio: Comunidad “La Esperanza”, cantón Colta,
provincia de Chimborazo

Volumen I

Miguel Alejandro Pérez Mena

Director: Álvaro Francisco Guzmán Rodríguez

QUITO – ECUADOR

2024

Presentación

El propósito del presente trabajo de titulación es proponer un modelo de lineamiento de vivienda de interés social que permita identificar los elementos y parámetros necesarios para planificar y producir vivienda de interés social con enfoque al cambio climático en la sierra dentro del Ecuador, particularmente en la comunidad indígena La Esperanza ubicada en el cantón Colta, provincia de Chimborazo.

Dedicatoria

A mis padres Yolanda y Pablo por su amor incondicional.

A Tamara por ser parte de mi vida

Agradecimiento

Al que ES y SERÁ eternamente.

A mi tutor Álvaro que con paciencia y conocimiento me ha guiado e impulsado a conseguir este logro.

A Ricardo por haber sido el amigo y compañero de inicio a fin en este proceso de estudio.

A las personas de la comunidad “La Esperanza” por permitirme ingresar en sus espacios y brindarme la colaboración necesaria para el presente estudio.

Índice

1	RESUMEN	1
2	INTRODUCCIÓN	2
3	ANTECEDENTES	4
4	JUSTIFICACIÓN	6
5	OBJETIVOS	9
5.1	OBJETIVO GENERAL.....	9
5.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	9
6	MARCO TEÓRICO	10
6.1	VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL.....	10
6.1.1	<i>Déficit habitacional en el Ecuador</i>	12
6.2	CAMBIO CLIMÁTICO EN EL ECUADOR REFERENTE A VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL	23
6.2.1	<i>Sostenibilidad</i>	25
6.2.2	<i>Eficiencia energética y confort adaptativo</i>	27
6.3	LINEAMIENTOS Y CRITERIOS DE VIVIENDA	28
6.3.1	<i>Análisis lineamiento Nacional</i>	28
6.3.2	<i>Análisis lineamientos internacional</i>	29
7	METODOLOGÍA	36
7.1	PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO	36
7.1.1	<i>Definición de variables</i>	36
7.2	PROPUESTA METODOLÓGICA.....	44
7.3	ESTUDIO DE CASO.....	49
7.3.1	<i>Generalidades</i>	49
7.3.2	<i>Topografía, clima, vías principales, población</i>	49
7.3.3	<i>Vivienda y acceso a servicios</i>	50
7.3.4	<i>Comunidad La Esperanza</i>	52
7.3.5	<i>Delimitación del área de estudio</i>	56
7.4	ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LA VIVIENDA.....	57
7.5	ENTREVISTAS	62
7.6	APLICACIÓN Y ANÁLISIS	66
7.7	RESULTADOS	71
8	CONCLUSIONES	75
9	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	77
10	ANEXOS	79
10.1	ANEXO 1, LINEAMIENTOS ARQUITECTÓNICOS PARA VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL, GOBIERNO DEL ECUADOR, MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA, 2019.	79
10.2	“LINEAMIENTOS MÍNIMOS PARA REGISTRO Y VALIDACIÓN DE TIPOLOGÍAS DE VIVIENDA”, MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA, 2018.....	86
10.3	TIPOS DE PLANILLAS DE EVALUACIÓN, EMCVIS, 2019.	92

Índice de tablas

Tabla 1. Evolución del déficit de vivienda en Ecuador 2009 - 2017, fuente Banco Mundial 2021, INEC basado en ENEMDU, elaborado por el autor	4
Tabla 2. Déficit habitacional por regiones, fuente MIDUVI, BID/INEC-ENEMDU 2020, elaborado por el autor	5
Tabla 3. Déficit habitacional urbano y rural, fuente MIDUVI, BID/INEC-ENEMDU 2020, Elaborado por el autor	8
Tabla 4. Población total y tasa de crecimiento (1990 - 2022), fuente INEC Resultados principales nacionales, elaborado por el autor.....	13
Tabla 5. Total, de hogares y tamaño promedio del hogar (1990 - 2022), fuente INEC Resultados principales nacionales, elaborado por el autor.....	14
Tabla 6. Déficit habitacional nacional, fuente MIDUVI, BID/INEC-ENEMDU 2020, Elaborado por el autor	14
Tabla 7. Vivienda de interés social construida, fuente Informe Narrativo de Rendición de Cuentas del año 202, MIDUVI 2024.....	20
Tabla 8. Vivienda de interés social en ejecución, fuente Informe Narrativo de Rendición de Cuentas del año 202, MIDUVI 2024.....	20
Tabla 9. Vivienda de interés social planificada para el año 2024, fuente Informe Narrativo de Rendición de Cuentas del año 202, MIDUVI 2024.	21
Tabla 10. Incentivos para mejoramiento de vivienda, fuente Informe Narrativo de Rendición de Cuentas del año 202, MIDUVI 2024.	21
Tabla 11. Predios legalizados 2023, fuente Informe Narrativo de Rendición de Cuentas del año 202, MIDUVI 2024.....	22
Tabla 12. Ejes estructurantes de lineamientos de vivienda, Elaborado por el autor.	29
Tabla 13. Análisis lineamientos arquitectónicos para vivienda de interés social - MIDUVI, elaborado por el autor	30
Tabla 14. Estándares mínimos de calidad para viviendas de interés social - EMCVIS, elaborado por el autor	32
Tabla 15. Ficha de evaluación para la variable de Localización, fuente EMCVIS 2019, Elaborado por el autor.	48
Tabla 16. Datos de información poblacional de Colta, fuente INEC 2021, elaborado por el autor	50
Tabla 17. Total, de viviendas de Colta, fuente INEC 2021, elaborado por el autor.....	51
Tabla 18. Viviendas particulares ocupadas de Colta, fuente INEC 2021, elaborado por el autor.....	51
Tabla 19. Acceso a servicios básicos de viviendas de Colta, fuente INEC 2021, elaborado por el autor.....	51
Tabla 20. Resultados fase 1, elaborado por el autor.....	71
Tabla 21. Resultados fase 2, elaborado por el autor.....	72
Tabla 22. Resultados fase 3 características del terreno, elaborado por el autor.	72
Tabla 23. Resultados fase 3 condiciones ambientales del entorno, elaborado por el autor.	73
Tabla 24. Resultados fase 3 infraestructura y servicios, elaborado por el autor.	73
Tabla 25. Resultados fase 3 equipamiento, elaborado por el autor.	73

Índice de Imágenes

Imagen 1. Objetivos de Desarrollo Sostenible. Elaboración. - Autor Fuente. - Adaptado de la ONU-HÁBITAT 2018, Viviendas y ODS.....	6
Imagen 2. ODS relacionados a vivienda, fuente Adaptado de la ONU-HÁBITAT 2018, Viviendas y ODS, elaborado por el autor.....	7
Imagen 3. Principios vivienda adecuada, fuente ACNUDH y UN-hábitat, 2010, elaboración propia (2024).....	10
Imagen 4. Principios constitucionales, fuente Constitución de la República del Ecuador, 2008, elaborado por el autor	12
Imagen 5. Análisis Sectorial de la Vivienda en Ecuador, fuente Affordable Housing Institute (2021), elaborado por el autor	13
Imagen 6. Formación de hogares, 2010 - 2019, fuente Censo 2010, ENEMDU 2019, Banco Mundial 2021.	16
Imagen 7. Hogares por servicio de agua, 2010 - 2019, fuente Censo 2010, ENEMDU 2019, Banco Mundial 2021	17
Imagen 8. Hogares por servicio de desagüe, 2010 - 2019, fuente Censo 2010, ENEMDU 2019, Banco Mundial 2021	17
Imagen 9. Construcción de vivienda y edificaciones nuevas, 2007 - 2019, Encuesta anual de edificaciones 2013 - 2018, Banco Mundial 2021.....	18
Imagen 10. Encuesta nacional de edificaciones, Asociación de Promotores Inmobiliarios de Vivienda del Ecuador, INEC 2019-2020.....	18
Imagen 11. Los 15 principios de eficiencia energética y confort adaptativo, tomado del Proyecto CEELA, 2022.	26
Imagen 12. Definición de variable, elaborado por el autor.	37
Imagen 13. Variables dependientes e independientes, elaborado por el autor.	38
Imagen 14. Variable de integración social, elaborado por el autor.	39
Imagen 15. Variable de localización, elaborado por el autor.	40
Imagen 16. Variable del contexto, elaborado por el autor.....	41
Imagen 17. Variable de diseño de la vivienda, elaborado por el autor.....	43
Imagen 18. Propuesta metodológica, elaborado por el autor.	44
Imagen 19. Combinación de escalas de habitantes y viviendas, Fuente EMCVIS, 2019.	45
Imagen 20. Parámetros y métodos de evaluación de los aspectos urbanos, fuente EMCVIS 2019, Elaborado por el autor.	47
Imagen 21. Ubicación, área y población de la provincia de Chimborazo, elaborado por el autor	49
Imagen 22. División política cantón Colta, elaborado por el autor	49
Imagen 23. Ingreso por la Av. E35 a la comunidad, realizada por el autor	52
Imagen 24. Ubicación de la comunidad La Esperanza, fuente Google Earth, realizado por el autor.....	52
Imagen 25. Corte transversal de la comunidad La Esperanza, fuente Google Earth, realizado por el autor	53
Imagen 26. Vista aérea de la comunidad, realizada por el autor	53
Imagen 27. Proyecto Turismo Comunitario La Esperanza, realizada por el autor.....	54

Imagen 28. Área de procesamiento de leche (quesera) de la comunidad, realizada por el autor.....	55
Imagen 29. Misión y Visión de la Caja de ahorro y crédito La Esperanza, realizada por el autor.....	55
Imagen 30. Comunidad La Esperanza, realizada por el autor.....	56
Imagen 31. Equipamiento comunidad La Esperanza, realizada por el autor.....	57
Imagen 32. Chozas tipo ubicadas en la comunidad La Esperanza, realizadas por el autor.....	58
Imagen 33. Chozas del proyecto turismo comunitario La Esperanza, elaboradas por el autor.....	58
Imagen 34. Vivienda construida por MIDUVI, elaborada por el autor.....	59
Imagen 35. Interior de vivienda MIDUVI, elaborada por el autor.....	60
Imagen 36. Viviendas de la comunidad La Esperanza, elaboradas por el autor.....	60
Imagen 37. Vivienda MIDUVI junto a vía en zona de riesgo, elaborado por el autor.....	61
Imagen 38. Implantación viviendas de la comunidad La Esperanza, realizada por el autor.....	61
Imagen 39. Sra. Fabiola Pilamunga en entrevista con el autor.....	62
Imagen 40. Entrevista 1, elaborada por el autor.....	63
Imagen 41. Sr. Segundo Pilamunga en entrevista con el autor.....	63
Imagen 42. Entrevista 2, elaborada por el autor.....	64
Imagen 43. Entrevista 3, elaborada por el autor.....	64
Imagen 44. Sr. Julio Sango en entrevista con el autor.....	65
Imagen 45. Entrevista 4, elaborada por el autor.....	65
Imagen 46. Sra. Juana Quilungue en entrevista con el autor.....	66
Imagen 47. Entrevista 5, elaborada por el autor.....	66
Imagen 48. Vivienda de análisis en la comunidad la Esperanza, elaborado por el autor.....	67
Imagen 49. Análisis de la vivienda en la comunidad la Esperanza, elaborada por el autor.....	68
Imagen 50. Acabados de vivienda MIDUVI, elaborada por el autor.....	68
Imagen 51. Cocina construida por la vivienda, elaborada por el autor.....	69
Imagen 52. Bodega improvisada en edificaciones, elaborada por el autor.....	69
Imagen 53. Corral para animales, elaborada por el autor.....	70
Imagen 54. Ingreso a la vivienda, elaborada por el autor.....	70

1 Resumen

El déficit habitacional nacional en el país mayoritariamente es de características cualitativas, por deficiencias en el acceso a servicios mínimos y espacios que no cumplen las necesidades de las familias para llevar y desarrollar una vida adecuada, por lo que es ineludible generar herramientas que permitan la disminución del déficit de vivienda mediante el uso de estrategias sostenibles que consideren al ser humano y al medio ambiente como las variables primordiales para la planeación de la vivienda, constituyéndola no solo en un derecho sino también en la base del desarrollo integral sostenible de las personas.

La presente investigación desarrolla lineamientos de vivienda adecuada de interés social con enfoque a cambio climático, considerando parámetros de sostenibilidad, asequibilidad e inclusividad, mediante cinco ejes estructurantes que son: la integración social, la localización o integración urbana, el contexto, el diseño de la vivienda usando parámetros de biodiseño mediante la aplicación de especificaciones técnicas y finalmente la utilización de la normativa vigente aplicada a la vivienda de interés social.

Los lineamientos definidos y la metodología desarrollada se aplican en el caso de estudio mediante el análisis de una vivienda y en general de la comunidad indígena La Esperanza, en el cantón Colta, provincia de Chimborazo, en la sierra del Ecuador, considerada en el estudio por su organización, desarrollo y modelo de gestión implementado por sus habitantes.

Palabras claves: vivienda social, cambio climático, sostenibilidad, lineamientos, integración urbana.

2 Introducción

Cuando se habla del déficit habitacional nacional, en el imaginario colectivo se piensa en la falta de vivienda nueva, y si, en parte es verdad, pero en una mínima cantidad, esto porque normalmente, no se considera que el déficit habitacional tiene dos dimensiones que lo componen, el déficit cuantitativo y el déficit cualitativo, entendiendo al déficit cuantitativo como la falta de vivienda nueva, más la vivienda que debe ser reconstruida y reemplazada por distintas razones y el déficit cualitativo como la vivienda que tiene deficiencias estructurales, habitacionales y de servicios, por ejemplo la falta de acceso a servicios básicos como provisión de agua o un sistema de tratamiento de aguas servidas, estas definiciones y datos del déficit los profundizaremos en el desarrollo del presente trabajo de titulación (MIDUVI, 2022).

La vivienda de interés social es uno de los mecanismos que el gobierno ha generado para atender a los sectores más numerosos y vulnerables de la población, y de esta manera contribuir a la reducción del déficit habitacional con viviendas que no consideran al individuo y sus condiciones sociales y económicas, a la familia, al entorno y al medio ambiente donde se emplazan, evidenciando la usencia de parámetros y lineamientos que encaminen la planificación y desarrollo de vivienda sostenible en el Ecuador, considerando los efectos negativos del cambio climático para su aporte a la adaptación y mitigación de este (Banco Mundial, 2021).

Con lo expuesto, el objetivo del presente estudio es analizar y desarrollar lineamientos de vivienda de interés social con enfoque a cambio climático, mediante el análisis de otros lineamientos desarrollados en contextos internacionales en la región con realidades similares a las de nuestro país, y de esta forma establecer los parámetros y directrices más relevantes que nos permitan generar un modelo teórico para aplicarlo en el caso de estudio de la comunidad La Esperanza, que no solo que busquen esa reducción de déficit habitacional, sino que, mediante la vivienda, se aporte al desarrollo sostenible de las comunidades mediante un enfoque de integración social, inclusividad y sostenibilidad, en donde las viviendas pueda adaptarse y mitigar los efectos adversos del cambio climático. Para lo cual se analizará y aplicará los lineamientos desarrollados en la comunidad La Esperanza del cantón Colta, provincia de Chimborazo en la región de la sierra centro del Ecuador, a través de analizar información social, económica y técnica.

Acceder a una vivienda digna para los ecuatorianos, está garantizado en la constitución del 2008 la cual está en vigencia, sin embargo, la vivienda digna, enmarca parámetros y definiciones para su cumplimiento, los cuales no están totalmente definidos y desarrollados, por lo que esta investigación es relevante, puesto que, permite tener una herramienta metodológica de planeación y análisis de un proyecto de vivienda de interés social que considera principios básicos de sostenibilidad, integración social y urbana y factores de adaptación y mitigación al cambio climático, convirtiendo a la vivienda en el elemento principal del desarrollo urbano sostenible, porque una vivienda planeada con estas características contribuye a la reducción de las brechas sociales y hace a las personas más resilientes, promoviendo el cumplimiento de otros derechos como el acceso a la seguridad, educación y salud, entre otros, brindando más oportunidades de desarrollo y crecimiento de las economías locales.

Para alcanzar los objetivos, se plantea que el trabajo de titulación analice tres ejes de acción: la vivienda de interés social dentro de este ámbito el déficit habitacional y la oferta de vivienda de interés social que promueve el estado. El cambio climático con sus principales definiciones para el estudio como es la sostenibilidad en la vivienda y principios de biodiseño. El tercer eje, los referentes nacional e internacional de lineamientos de vivienda de interés social, su metodología y criterios generales.

Posteriormente, se plantea tres estrategias: planificación y evaluación, ejecución y fortalecimiento. En la estrategia de planificación y evaluación, se plantea los lineamientos con múltiples variables dentro de los parámetros escogidos del análisis realizado, se desarrolla la metodología y herramienta de evaluación. Para la estrategia de ejecución se implementa la evaluación y experimentación de los lineamientos desarrollados junto con la herramienta de evaluación, obteniendo unos datos para su análisis y se concluye las estrategias necesarias para alcanzar los objetivos del modelo. En la etapa de fortalecimiento se aplica las estrategias propuestas y se repite el proceso hasta alcanzar los objetivos deseados.

Finalmente, el trabajo de investigación se estructura de los siguientes capítulos explicados a continuación:

Comenzando con el capítulo I, II, III, IV y el V, se hace referencia al planteamiento de la investigación, se formula y presenta el problema, se trata la importancia, justificación y delimitación del tema y con lo expuesto se delinear el objetivo general y los objetivos particulares que se buscan conseguir.

En el capítulo VI, se plantea el marco teórico de la investigación y se desarrolla los antecedentes conceptuales de la investigación y se establece los fundamentos teóricos de las variables del estudio, además, de los conceptos generales relacionados a vivienda, cambio climático y lineamientos de vivienda.

En el capítulo VII, se plantea y desarrolla la metodología, la propuesta de la estructura de lineamientos para la presente investigación. Se establece las variables y sus definiciones, la metodología de análisis para posteriormente presentar el estudio de caso en el que se aplicará lo definido; en el estudio de caso se recolectará la información necesaria a través de fuentes documentales, fotográficas y entrevistas, para continuar con la implementación del análisis y evaluación de la vivienda para consecutivamente presentar los resultados y su evaluación.

En el capítulo VIII, para terminar, se desarrollan las conclusiones y recomendaciones obtenidas de la investigación.

3 Antecedentes

El Ecuador ha ido acumulando consecutivamente un déficit habitacional (*Tabla 1*). No existe hasta la fecha mecanismos técnicos y financieros que permitan generar vivienda sostenible. Acorde con datos del INEC 2022, la demanda de vivienda crece más rápido que la oferta de vivienda, generando vulnerabilidad y un sistema insostenible (AHSE, 2020).

Es necesario desarrollar políticas y procedimientos que permitan la generación de vivienda sostenible de manera regular, para reducir el déficit cualitativo y cuantitativo de vivienda, entendiendo al déficit cuantitativo como la falta de vivienda nueva, más la vivienda que debe ser reconstruida y reemplazada por distintas razones y el déficit cualitativo como la vivienda que tiene deficiencias estructurales, habitacionales y de servicios, por ejemplo la falta de acceso a servicios básicos como provisión de agua o un sistema de tratamiento de aguas servidas; y estas políticas y procedimientos deben responder a los problemas sociales, escalas locales, sostenibilidad y adaptación al cambio climático (PUN, 2023).

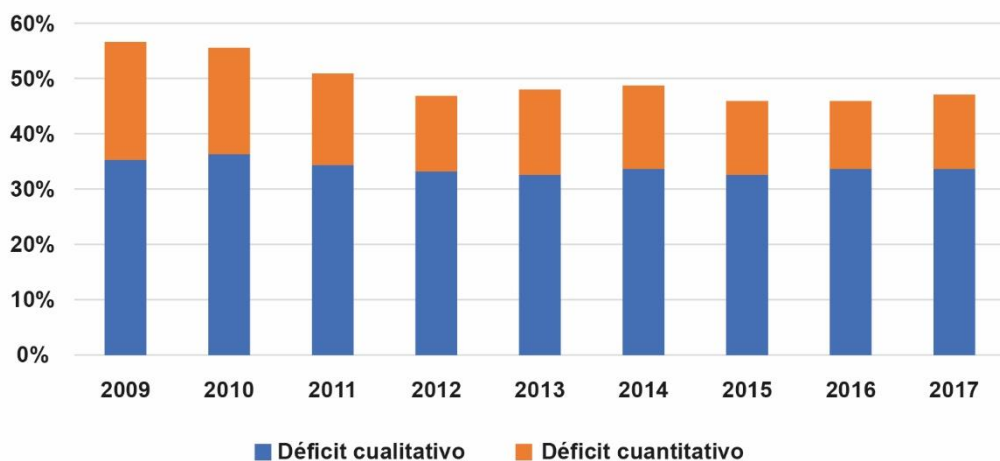


Tabla 1. Evolución del déficit de vivienda en Ecuador 2009 - 2017, fuente Banco Mundial 2021, INEC basado en ENEMDU, elaborado por el autor

Según el INEC, el primer censo de población se realizó en el año 1950, y el primer censo de vivienda en el año 1962, a la fecha se han realizado siete censos de vivienda en un poco más de 60 años de historia del Ecuador. Al 2024, el gobierno nacional a través de Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda ha instaurado algunos mecanismos de acceso a vivienda totalmente subsidiadas por el estado y otros parcialmente subsidiados por el estado para que la sociedad pueda acceder a este derecho, a la par con incentivos económicos al sector inmobiliario para promover la construcción y oferta de vivienda de interés social, esto para disminuir el déficit habitacional del país.

Según, el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda del stock nacional de vivienda que es de 4,78 millones de vivienda (INEC Censo nacional, 2022), se registra que el 57,84% tiene déficit habitacional, del total de déficit habitacional el 75,74% corresponde a viviendas con déficit cualitativo (recuperable) y 24,25% corresponde a viviendas con déficit cuantitativo (irrecuperable) (*Tabla 2*) (MIDUVI, 2020) además, de la falta de

creación y acceso a nuevas viviendas para los hogares que año a año se conforman que según el INEC, Censo nacional 2022, el promedio de hogares nuevos anuales es de alrededor de cien mil cada año, desde el 2002 a 2022.

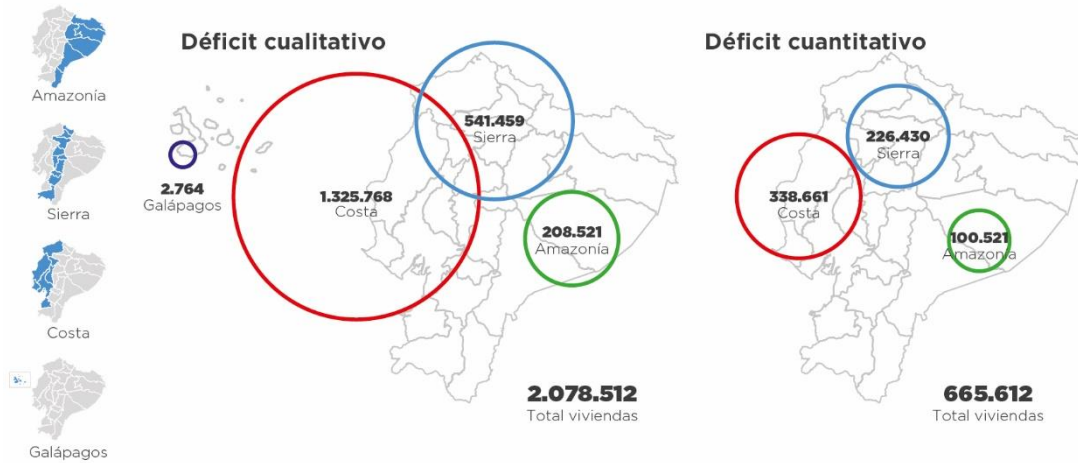


Tabla 2. Déficit habitacional por regiones, fuente MIDUVI, BID/INEC-ENEMDU 2020, elaborado por el autor

Con el paso del tiempo, el cambio de las circunstancias nacionales y el ritmo del crecimiento de la población, estos mecanismos necesitan ser más efectivos, rápidos y de mayor alcance a la ciudadanía, para lograr a largo plazo y en un tiempo determinado la reducción del déficit habitacional en el Ecuador.

Superar el problema de la vivienda en el país implica proponer, desarrollar y ejecutar soluciones desde las políticas públicas que consideren e incluyan enfoques adecuados de sostenibilidad, considerando soluciones para todas las familias en cualquier lugar del país, sin importar su diversidad cultural, social y territorial.

En el país se han elaborado distintos lineamientos enfocados en el desarrollo de vivienda de interés social por parte del ente rector de hábitat y vivienda en el Ecuador, estos documentos han considerado un enfoque técnico y formal de requerimientos mínimos de como presentar un proyecto, por ejemplo, los “Lineamientos mínimos para registro y validación de tipologías de vivienda” elaborado por el MIDUVI en febrero del 2018 (*Anexo 1*), Considera parámetros mínimos, pero generales que debe tener una vivienda de interés social en su planificación y los “Lineamientos arquitectónicos para viviendas de interés social” también elaborados por el MIDUVI en el 2019 (*Anexo 2*), el cual es el último lineamiento publicado en la página institucional del ministerio, y su desarrollo aborda los requisitos mínimos arquitectónicos que una vivienda de interés social debe considerar, ambos dejan de lado factores sociales y ambientales y no consideran factores de sostenibilidad y menos aún de cambio climático como analizaremos posteriormente en la presente investigación.

4 Justificación

El déficit de vivienda es necesario afrontarlo con viviendas que respondan a las condiciones propias del lugar, a las condiciones y necesidades de los habitantes, además de, que consideren aspectos de sostenibilidad y cambio climático, en un tiempo determinado.

El objetivo de esta investigación es aportar lineamientos técnicos con enfoque a cambio climático para el análisis y planificación de vivienda de interés social y que permitan establecer políticas públicas de sostenibilidad en todas las fases de producción y ocupación de una vivienda de interés social en el Ecuador a lo largo del tiempo.

De manera integral, mediante el cumplimiento de los derechos establecidos en la constitución nacional vigente, referentes al acceso a vivienda, y demás instrumentos internacionales de planificación como la Agenda de Hábitat Sostenible del Ecuador 2036 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que en el 2015, los gobiernos que forman parte de la Organización de las Naciones Unidas, aprobaron los diecisiete (17) ODS, como el mecanismo para alcanzar el desarrollo sostenible de las ciudades y poblaciones de todo el mundo, además de una hoja de ruta para lograr alcanzar los objetivos en los ámbitos sociales, económicos y medioambientales, en este sentido el derecho a la vivienda es fundamental y está relacionada con nueve ODS y son los siguientes (ONU-HÁBITAT, 2018).



Imagen 1. Objetivos de Desarrollo Sostenible. Elaboración. - Autor Fuente. - Adaptado de la ONU-HÁBITAT 2018, Viviendas y ODS.

La vivienda, como se indica en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ONU, 2015), no solo es un derecho humano; el tener los mecanismos para acceder y entregar vivienda contribuyen a tener una vida plena en todas sus formas las cuales son vitales para el desarrollo integral de las personas (Imagen 2).

ODS RELACIONADOS A VIVIENDA

	<p>1</p> <p>Fin de la pobreza. - El costo de la vivienda es el ámbito que más impacta en el costo de la vida de las familias ecuatorianas.</p>		<p>3</p> <p>Salud y bienestar. - Una vivienda adecuada o la falta de esta afecta directamente a la salud emocional, psicológica y física de las personas.</p>
	<p>4</p> <p>Educación de calidad. - La vivienda es el lugar óptimo para el aprendizaje de las personas, permite un lugar seguro y óptimo para esta actividad.</p>		<p>5</p> <p>Igualdad de género. - La exclusión residencial - social, afecta a todos y debe ser un derecho asequible en igualdad de condiciones.</p>
	<p>6</p> <p>Agua limpia y saneamiento. - La provisión de estos servicios básicos a la vivienda, garantizan salud y un goce pleno de las actividades familiares, además que contribuye a la prevención la desnutrición crónica infantil y otras enfermedades relacionadas.</p>		
	<p>7</p> <p>Energía asequible y no contaminante. - En el país, la cobertura del servicio de energía eléctrica es alto, supera el 90% (INEC, 2022) a nivel nacional, el costo de este servicio no es elevado, pero es necesario ofrecer otras alternativas de provisión de energía a viviendas de interés social, sobre todo en áreas rurales, alejadas de las redes públicas de energía, la no factibilidad de servicios afecta en la producción (oferta) de vivienda a grupos vulnerables.</p>		
	<p>10</p> <p>Reducción de las desigualdades. - La desigualdad en el acceso de la vivienda es uno de los factores que influye en la transmisión generacional de las condiciones de pobreza, al promover la desigualdad de rentas.</p>		
	<p>11</p> <p>Ciudades y comunidades sostenibles. - La de falta mecanismos (políticas públicas) para el acceso a la vivienda, contribuye al problema del crecimiento no planificado e irregular de las ciudades y comunidades.</p>		
	<p>17</p> <p>Alianzas para lograr los objetivos. - Para el cumplimiento de los objetivos se necesita el trabajo conjunto y coordinado de todos los actores de la cadena de valor de la vivienda, públicos, privados, sociedad civil, multilaterales, la academia, etc., para la coproducción de políticas públicas para vivienda.</p>		

Imagen 2. ODS relacionados a vivienda, fuente Adaptado de la ONU-HÁBITAT 2018, Viviendas y ODS, elaborado por el autor.

El objetivo es la vivienda como una solución integral y como derecho fundamental de los seres humanos el cual debe garantizar a la familia la privacidad, el confort, la integridad física y mental, por el contrario, el no tenerla, dificulta el ejercicio óptimo de derechos.

En ese sentido la vivienda resulta fundamental para la supervivencia de los seres humanos y para llevar una vida con seguridad y dignidad (Espejo, 2010).

Es vital generar vivienda sin atentar contra los derechos de la naturaleza, buscando adaptarse al cambio climático y contribuyendo a la mitigación de los efectos del calentamiento global (Nueva agenda urbana, Naciones Unidas, 2017).

Para garantizar el derecho a una vivienda adecuada es necesario e indispensable la participación y corresponsabilidad de los diversos actores de la sociedad y de la cadena de valor de la vivienda.

En relación a un adecuado nivel de vida, esto está necesariamente relacionado a la vivienda, siendo un derecho que puede compararse con el derecho a la salud, alimento, seguridad, entre otros. Este como todos los derechos humanos por su característica de interdependencia es necesario para la satisfacción de otros derechos humanos.

La Constitución del Ecuador garantiza en los ciudadanos el acceso a la vivienda, mencionando que debe ser digna y mencionando los convenios y declaratorias internacionales contemplan a la vivienda como la base para generar oportunidades de desarrollo integral.

La falta de acceso a la vivienda amenaza los derechos a la privacidad, a la vida familiar, a la salud y al bienestar físico y mental, además de obstaculizar el desempeño laboral y educativo. Por lo tanto, la vivienda es esencial para garantizar la supervivencia y mantener una vida equilibrada, es por eso por lo que la vivienda forma parte de la realización de las personas, más aún en nuestra sociedad que se vuelve una meta aspiracional con conseguir un patrimonio transferible a los hijos (AHSE, 2020).



Tabla 3. Déficit habitacional urbano y rural, fuente MIDUVI, BID/INEC-ENEMDU 2020, Elaborado por el autor

El déficit habitacional, según el MIDUVI, 2021 está presente tanto a nivel urbano como rural (Tabla 3), del total del déficit habitacional el 39,4% se encuentra en la ruralidad. Del total del déficit cualitativo el 33,8% está en la ruralidad. Y del total del déficit cuantitativo el 56,9% está en la ruralidad, evidenciando la necesidad existente de vivienda nueva, siendo particularmente necesario atender estas zonas del país con vivienda que considere aspectos de sostenibilidad y cambio climático.

5 Objetivos

5.1 Objetivo general

Generar un proceso para la elaboración de los lineamientos de vivienda adecuada de interés social con enfoque a cambio climático en la comunidad La Esperanza, cantón Colta, provincia de Chimborazo, a través de analizar la situación actual de la vivienda local, la situación socio económica e indicadores técnicos para obtener un modelo de aplicación general que puede ser replicable en contextos similares en el Ecuador.

5.2 Objetivos Específicos

- Establecer un diagnóstico de cómo se propone vivienda de interés social en el Ecuador para comprender los parámetros técnicos considerados y analizar si tienen un carácter de sostenibilidad y cambio climático.
- Analizar lineamientos de vivienda de interés social sostenible con enfoque a cambio climático realizados en contextos internacionales, para establecer los parámetros y directrices consideradas para el diseño de estos, así como los replicables a nuestra realidad.
- Definir un proceso de elaboración e implementación de los lineamientos que permitan la consecución de vivienda adecuada en el Ecuador, considerando aspectos sociales, económicos y ambientales.

6 Marco teórico

6.1 Vivienda de interés social

La vivienda se define como el lugar asequible, permanente y seguro al cual todas las personas deben acceder, es el espacio fundamental para desarrollar las actividades más básicas e importantes de los seres humanos, tales como, la recuperación física y emocional de las actividades laborales diarias (Sepúlveda Mellado, 1986).

En el Ecuador, se entiende por vivienda de interés social al inmueble generado y promovido por el estado, para las personas en condiciones de vulnerabilidad, por ejemplo, pobreza y pobreza extrema, que no tienen capacidad económica suficiente para comprar una vivienda.

Entre los más importantes problemas que ocurren en las ciudades de la región andina es la producción de vivienda adecuada y de mecanismos de acceso como de financiamiento, en América Latina y el Caribe alrededor de veinte y tres millones de personas son afectadas por el déficit cuantitativo y por el déficit cualitativo (deficiencias constructivas, falta de acceso a servicios básicos) alrededor de cuarenta y seis millones de personas, estos valores se acercan a un tercio de la población urbana de la región (López, 2023) .

La vivienda es definida, no solo, como un objeto y su calidad, sino también, de manera social y cultural, como un factor determinante y dinamizador económico en el desarrollo urbano sostenible, como un derecho humano que permite el goce de otros derechos individuales y colectivos (ONU, 2018); es a partir de los parámetros de vida adecuada (vivir en paz, dignidad y seguridad) que se estructura la definición de vivienda adecuada la cual puede y debe ser aplicada a la vivienda de interés social. Esta definición elaborada por la (ONU, 1996), indica que la “vivienda adecuada” es la que cumple con los siguientes siete principios (*Imagen 3*):



Imagen 3. Principios vivienda adecuada, fuente ACNUDH y UN-hábitat, 2010, elaboración propia (2024)

El Ecuador, reconoce y garantiza el acceso y derecho a una vivienda digna en la constitución vigente de la República y en otros instrumentos legales, tanto nacionales como internacionales puesto que la vivienda digna es parte de lo que se requiere para dar cumplimiento a los derechos que establece Declaración Universal de Derechos Humanos (DUDH) (OHCHR, UN-Hábitat, 2014).

El acceso a la vivienda concede el disfrute de los derechos a la propiedad, a la educación, a la salud, al trabajo, a la seguridad, al descanso y al esparcimiento, motivando a que el derecho a la vivienda adecuada trascienda hacia el entorno en el que la vivienda funciona, que es donde se complementa la vida de las personas (ACNUDH, UN-hábitat, 2010).

Dentro del marco normativo internacional, existen varias normas que garantizan que los estados cumplan con el derecho de acceso a una vivienda a sus ciudadanos, por ejemplo la mencionada DUDH (Asamblea general de la ONU, 1948). Además los siguientes:

- Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, (Asamblea general de la ONU, 1966).
- Convención Internacional sobre la eliminación de todas las formas de Discriminación Racial, (Asamblea general de la ONU, 1965).
- Convención para la Eliminación de todas las formas de Discriminación contra la Mujer, (Asamblea general de la ONU, 1979).
- Convención sobre los derechos del Niño, (Asamblea general de la ONU, 1989).
- Convenio No. 169 de la OIT sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países independientes, (Organización Internacional del Trabajo, 1989).

De igual manera, en el marco normativo nacional, en la Constitución de la República del Ecuador del 2008, se habla de vivienda como un derecho, mencionando en el artículo 30 que todas las personas tienen el derecho fundamental a vivir en un ambiente seguro y saludable, y a disfrutar de una vivienda adecuada y digna, independientemente de su situación económica y social. El artículo 375 establece que el Estado, está obligado a garantizar este derecho al hábitat y a una vivienda digna. Asimismo, en el artículo 66 se reconoce y asegura a todas las personas el derecho a una vida digna, que incluye aspectos como la salud, la alimentación, el agua potable, la vivienda, la educación, el trabajo, entre otros servicios necesarios para el bienestar (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

De igual manera existen Principios Constitucionales que garantizan el cumplimiento del derecho a la vivienda, el principio de igual ante la ley y no discriminación, el principio de obligatoriedad y el principio de progresividad y no regresividad (*Imagen 4*).

Principio de
Igualdad ante la ley
y no discriminación



- El estado debe adoptar medidas de acción y gestión afirmativas para promover la igualdad a favor de los ciudadanos que ejercen sus derechos para acceder a una vivienda, que se encuentran en situación de desigualdad económica (grupos de atención prioritaria, beneficiarios de los programas y políticas públicas para el acceso a la vivienda de interés social).

Principio de
Obligatoriedad



- Los derechos son plenamente justificables y consagrados en la constitución de la república, por lo que no podrán alegarse para su incumplimiento, falta de norma jurídica para justificar su violación o desconocimiento.

Principio de
Progresividad y no
regresividad



- Este principio garantiza que será inconstitucional cualquier acción u omisión de carácter regresivo que disminuya, menoscabe o anule injustificadamente el ejercicio de los derechos, de igual manera la responsabilidad del Estado ante violaciones de derechos y la inalienabilidad, irrenunciabilidad, invisibilidad e interdependencia de los derechos.

Imagen 4. Principios constitucionales, fuente Constitución de la República del Ecuador, 2008, elaborado por el autor

Entre las obligaciones que tiene el estado ecuatoriano a partir de los tratados internacionales, así como, en el marco de la Constitución de la República, decretos ejecutivos, leyes, normas y reglamentos, está facultado a ejercer la rectoría para la planificación, regulación, control, financiamiento y elaboración de políticas públicas en el ámbito del desarrollo urbano y vivienda en todo el territorio nacional.

En el marco de la garantía del derecho a la vivienda se debe reconocer la priorización hacia grupos de atención prioritaria, así como, a la población en condiciones de pobreza y pobreza extrema, pero sin la exclusión del resto de la sociedad que necesite una vivienda (clase media de la población). El derecho es universal sin distinción económica y social.

Es tarea del estado ecuatoriano priorizar a los grupos vulnerables y a los que tengan más necesidad de vivienda, atendidos con políticas públicas garantizando el derecho a la vivienda con criterios de justicia social y de sostenibilidad con distintos enfoques como el de cambio climático, enmarcados en la necesidad de hacer ciudades con más espacios adecuados, dignos y de cumplimiento de derechos (AHSE, 2020).

6.1.1 Déficit habitacional en el Ecuador

En el censo realizado el año 2022 en el Ecuador, según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), se realizó el conteo de viviendas en todo el territorio,

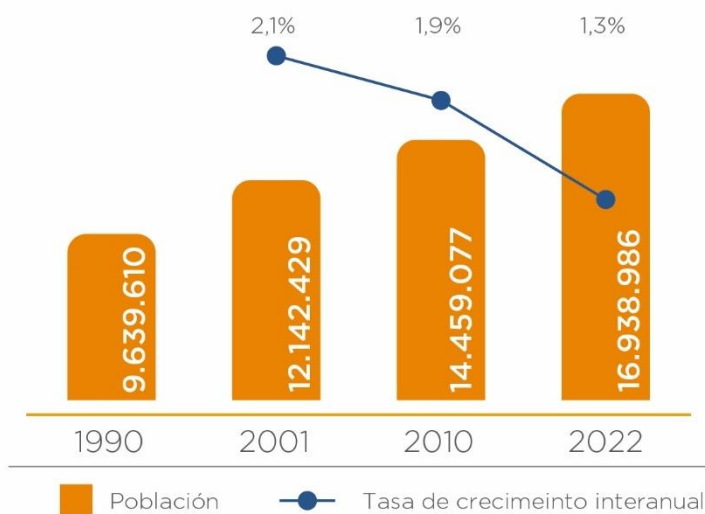
además de registrar su estado y condición en términos de su tipología y acceso a servicios básicos. Para el efecto define a la vivienda como el espacio de alojamiento construido con una entrada independiente (Boletín Segunda Entrega Trabajo # 6 VIVIENDAS, 2023), obteniendo como resultado que existen más viviendas en el país que las identificadas en el censo del año 2010 como se puede identificar en la siguiente imagen (*Imagen 5*).

Viviendas	1990	2001	2010	2022
Particulares	2.335.551	3.451.025	4.649.330	6.595.318
Colectivas	3.730	5.078	4.724	14.918
Total	2.339.281	3.456.103	4.654.054	6.610.236
Tasa de crecimiento		3,5%	3,3%	2,9%

Imagen 5. Análisis Sectorial de la Vivienda en Ecuador, fuente Affordable Housing Institute (2021), elaborado por el autor

Así como la vivienda ha aumentado, la población del Ecuador también lo ha hecho (*Tabla 4*), incrementando de alrededor de 4,79 millones de habitantes en casi 21 años, desde el 2001 hasta el 2022, según el censo realizado por el INEC, 2022 y publicado en los Resultados Principales Nacionales.

POBLACIÓN TOTAL Y TASA DE CRECIMIENTO (1990 - 2022)



PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN SEGÚN ÁREA DE RESIDENCIA



63,1 %



36,9 %

Tabla 4. Población total y tasa de crecimiento (1990 - 2022), fuente INEC Resultados principales nacionales, elaborado por el autor.

Relacionando el crecimiento de la población y de la vivienda en los mismos periodos hasta el año 2022, el aumento de los habitantes sobrepasa el crecimiento de las viviendas produciendo el déficit habitacional, alcanzando casi 37% de toda la población en el área rural, a este fenómeno además, debemos agregar que en la población del Ecuador el número de miembros que conforma la familia ha cambiado (*Tabla 5*), del valor tradicional en el año 1991 de casi 5 integrantes, al año 2022 de casi 3 integrantes por

familia promedio, convirtiéndose en una variable muy relevante a considerar al momento de proponer vivienda de interés social.

Según el censo, 2022, (Tabla 5), el número de hogares de 2,3,4 y 5 miembros es casi el mismo, otra variable muy importante para proponer vivienda.

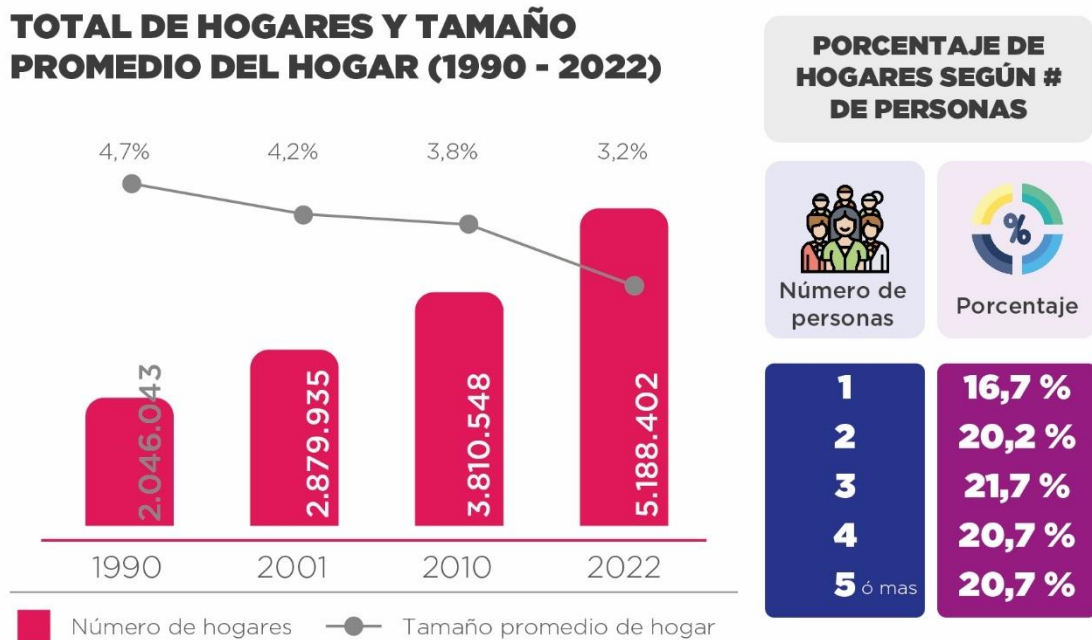


Tabla 5. Total, de hogares y tamaño promedio del hogar (1990 - 2022), fuente INEC Resultados principales nacionales, elaborado por el autor.

Según el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda con los datos obtenidos y analizados por parte del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el INEC-ENEMDU 2020, (Tabla 6) identificó que en el Ecuador existe un déficit habitacional del 57,39% siendo en su mayoría déficit cualitativo a diciembre del 2020.

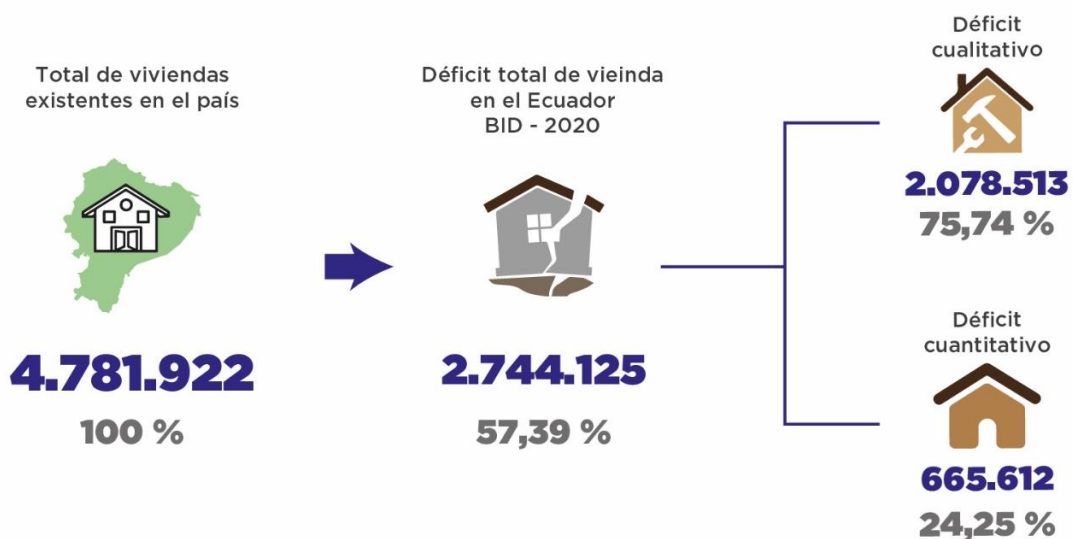


Tabla 6. Déficit habitacional nacional, fuente MIDUVI, BID/INEC-ENEMDU 2020, Elaborado por el autor

Del total de viviendas en déficit habitacional nacional, el 75,74% corresponde a viviendas con déficit cualitativo, es decir viviendas recuperables con algún tipo de intervención constructiva, de las cuales el 66,15% de estas viviendas están en zonas urbanas y el 33,85% de viviendas está en zonas rurales (*Tabla 3*).

El 24,25% corresponde a viviendas con déficit cuantitativo, es decir que son viviendas irrecuperables y nuevas, de las cuales el 43,08% de estas viviendas están en zonas urbanas y el 56,93% de viviendas está en zonas rurales (*Tabla 3*), (Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2021).

Particularmente en la región sierra existe el 26,05% del déficit habitacional cualitativo y el 34,02% del déficit habitacional cuantitativo (*Tabla 2*) referente a viviendas no recuperables (Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2021).

En consecuencia, podemos identificar que la ruralidad tiene un alto déficit habitacional y requiere tanto de mejoramientos de vivienda como vivienda nueva.

A continuación, se explica como el trabajo realizado por el INEC, a través del censo permite identificar información sobre el déficit habitacional nacional, el cual está conformado por dos dimensiones: el déficit cuantitativo y el déficit cualitativo.

6.1.1.1 Déficit Habitacional Cuantitativo

Este déficit es la cantidad de vivienda que se necesita aumentar al parque inmobiliario del país para alcanzar el equilibrio entre el número de hogares existentes y las viviendas adecuadas construidas (Maldonado et al., 2009), además, tiene dos consideraciones particulares que se consideran con este déficit:

- Las viviendas con deficiencia estructural, por inestabilidad de sus elementos de soporte que no garantizan la estabilidad de la vivienda, poniendo en riegos a sus habitantes se considera una vivienda irrecuperable, y es necesario reemplazarla por una nueva.
- Cuando una o varias viviendas se encuentran en unas zonas de riesgo, identificada y declarada por la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, significa que ese lugar es vulnerable, por lo tanto, es una amenaza y tiene riesgo de desastres naturales o antropógenos (Moreno Garcés et al., 2010), y es necesario que esa vivienda sea derrocada y reemplazada por una nueva en una zona segura.

Como datos del Banco Mundial (*Imagen 6*), los hogares aumentan el 2,1% anualmente, según el censo, 2010 y el ENEMDU, 2019, el crecimiento promedio de hogares anual es alrededor de 87.811 (World Bank, 2021). En consecuencia, esa es la cantidad de viviendas que se deberían generar y a las cuales debería acceder la población anualmente para controlar y reducir el déficit cuantitativo.



Imagen 6. Formación de hogares, 2010 - 2019, fuente Censo 2010, ENEMDU 2019, Banco Mundial 2021.

6.1.1.2 Déficit Habitacional Cualitativo

Este déficit identifica las condiciones habitacionales de las viviendas, las cuales las mide en tres dimensiones según el INEC (Resultados de la Encuesta de Condiciones de Vida-Quinta Ronda, 2006):

- La materialidad, hace referencia al estado de los materiales y el sistema constructivo implementados para la construcción de la vivienda; materiales de pisos, paredes y techos.
- Los servicios, hace referencia al acceso que tiene la vivienda a los sistemas públicos de servicios básicos como electricidad, agua potable y manejo de aguas servidas (alcantarillado y pozo séptico).
- Los espacios, hace referencia exclusivamente al hacinamiento en la vivienda, considerando que existe hacinamiento cuando más de tres personas ocupan un dormitorio.

Según lo expuesto cuando la vivienda no cumple con uno de los parámetros indicados, se considera que tiene déficit cualitativo (Espinosa et al., 2006).

Ballén (2007) establece que debido a la gran necesidad de viviendas y la limitación de recursos de la población para cubrir sus necesidades básicas de alojamiento, es necesario que el gobierno participe en la industria de la construcción para abordar el déficit habitacional y mejorar la calidad de las viviendas en cada país.

Dentro del déficit cualitativo, según el INEC en el ENEMDU del 2019 (Imagen 7), “el acceso a servicios públicos es más generalizado en Ecuador en comparación con otros países de la región. Cerca del 88,2% de los hogares ecuatorianos cuentan con un acceso aceptable a agua potable” (World Bank, 2021, p.27).

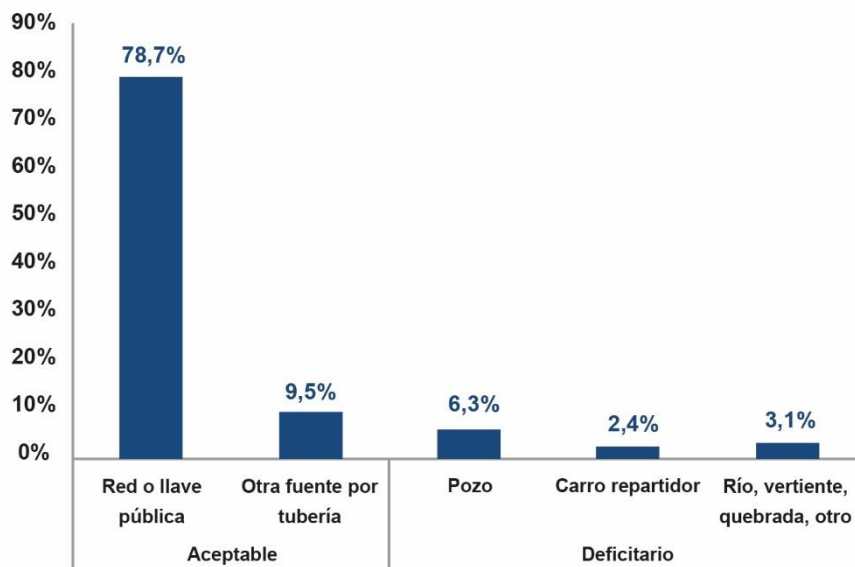


Imagen 7. Hogares por servicio de agua, 2010 - 2019, fuente Censo 2010, ENEMDU 2019, Banco Mundial 2021

Las deficiencias de las viviendas para el manejo de aguas servidas (Imagen 8), es aceptable y alcanza el “88,9%. En particular, estos hogares cuentan con excusado y alcantarillado o bien excusado y pozo séptico. El 11,1% restante de los hogares tienen excusado conectado a un pozo ciego, letrina o no cuentan con este servicio” (World Bank, 2021, p.28).

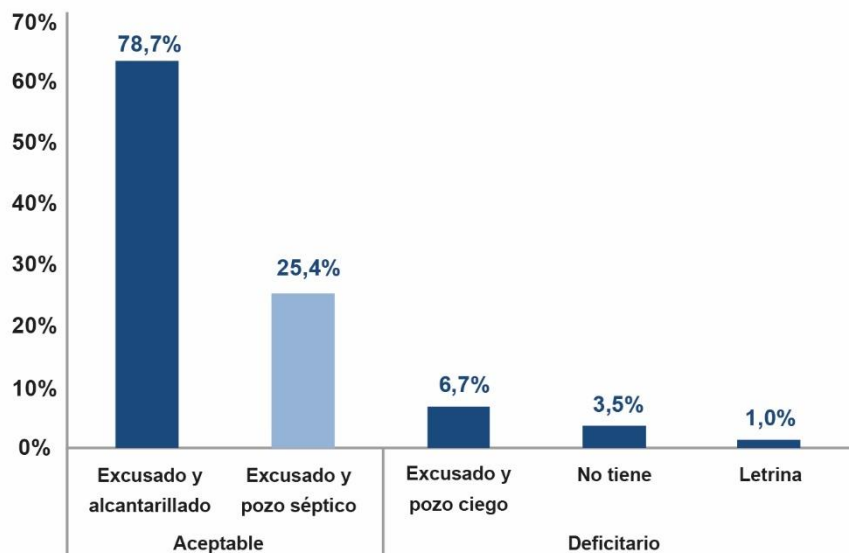


Imagen 8. Hogares por servicio de desagüe, 2010 - 2019, fuente Censo 2010, ENEMDU 2019, Banco Mundial 2021

Se tiene que la ruralidad es la más afectada por la falta de acceso a servicios básicos. (World Bank, 2021).

6.1.1.3 Oferta de vivienda pública y privada en el Ecuador

La oferta de viviendas asequible en el país tiene desafíos importantes por resolver como el hacinamiento, el déficit cuantitativo, la falta de servicios básicos, el suelo disponible y

los mecanismos de financiamiento. Así como, sus parámetros de aprobación puesto que son escasos y muy manejan tiempos muy prolongados para aprobar un proyecto, esto encarece la inversión en vivienda. La escasez de suelo urbano con servicios incrementa el costo de la vivienda, lo que dificulta el acceso para la mayoría de las familias (Affordable Housing Institute, Análisis Sectorial de la Vivienda en Ecuador, 2021).

Según análisis realizados por el Banco mundial desde el año 2012, la construcción de edificaciones ha ido decreciendo (Imagen 9 y 10).

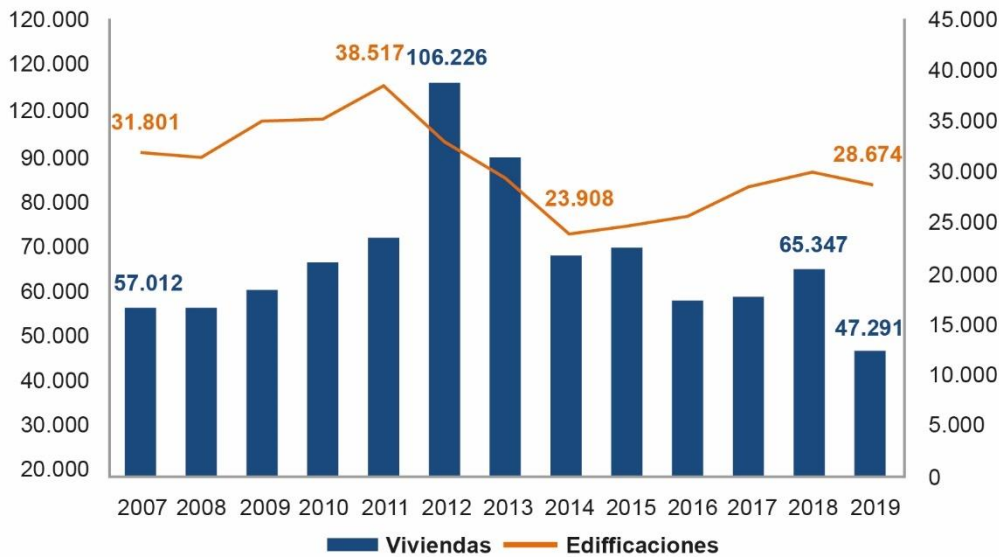


Imagen 9. Construcción de vivienda y edificaciones nuevas, 2007 - 2019, Encuesta anual de edificaciones 2013 - 2018, Banco Mundial 2021

De igual manera la construcción de viviendas es menor al aumento de nuevos hogares creados (Tabla 5), como podemos ver en el reporte del (INEC, 2020).

Principales variables	2019	2020	Variación
Permisos de construcción	27.596	19.203	-30,41%
Edificaciones	33.314	24.764	-25,66%
Viviendas	47.291	33.772	28,59%
Superficie de terreno	14.000.741	9.835.441	29,75%
Área de construcción	8.594.237	5.524.092	35,72%

Imagen 10. Encuesta nacional de edificaciones, Asociación de Promotores Inmobiliarios de Vivienda del Ecuador, INEC 2019-2020

Entre el año 2019 y el 2020, se reportó en la encuesta nacional de edificaciones, que la vivienda construida por parte del sector privado en el Ecuador tuvo una contracción significativa del 30,41% en referencia a los permisos de construcción registrados, en este caso los permisos de construcción significan una proyección de lo que se puede llegar a construir. Y una disminución del 25,66% en las edificaciones construidas entre el periodo

indicado (*Imagen 10*), en consecuencia, lo que indica es que en estos periodos el déficit de vivienda aumentó (Asociación de Promotores Inmobiliarios de Vivienda del Ecuador, 2022).

Los bajos ingresos y la falta de financiamiento de la población llevan a buscar viviendas en el mercado informal, con los respectivos riesgos que eso significa, como viviendas construidas mediante procesos de autoproducción sin parámetros técnicos. En el país no existe información estadística de vivienda informal. En el sismo de Pedernales, 2016, en la provincia de Manabí, hubo un gran desastre motivo de la construcción informal de la cual no se tenía registro. En la capital de Ecuador, se estima que más del 60% de las viviendas son informales. De la información intercensal del año 2001 y 2010 se estima que tan solo el 35% de la oferta de vivienda era formal (World Bank, 2021).

Oferta de vivienda del sector público

Por su parte el gobierno nacional a través del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, encargado de desarrollar y promover las políticas públicas relacionadas al desarrollo urbano y vivienda, pone al servicio de la ciudadanía un portafolio de proyectos y programas de incentivos y subsidios para acceso a vivienda de interés social y vivienda de interés público, enfocados en la disminución del déficit cualitativo y de igual manera programas para la atención a la reducción de déficit cualitativo de viviendas en todo el territorio nacional, los cuales se describen brevemente a continuación.

Programa Creamos Vivienda

A través de este programa el gobierno nacional busca dotar de vivienda de interés social a familias vulnerables de escasos recursos con vivienda cien por ciento subsidiada por el estado y en otro segmento del programa facilita el acceso a vivienda a familias de clase media con un incentivo en cuanto al acceso a financiamiento de su primera vivienda con la banca privada y consiste en la reducción del interés del financiamiento y la entrega de un bono. Este programa busca la reducción del déficit cuantitativo de vivienda por parte del gobierno en colaboración con el sector privado a más del genera el sector privado exclusivamente cada año (MIDUVI, 2022).

Resumen de viviendas terminadas por provincias Segmento 1a + segmento 1b Periodo enero 2023 a diciembre 2023						
Nro.	Provincia	Viviendas terminadas		Total, viviendas terminadas (1a+1b)	Incentivos de prestación de servicios públicos (aplica segmento 1a)	Inversión Planificada * (USD)
		1A	1B			
1	Azuay	28	92	120	28	2.809.842,01
2	Bolívar	94	48	142	8	2.691.350,57
3	Cañar	6	200	206	6	4.817.531,42
4	Carchi	34	0	34	14	664.891,01
5	Chimborazo	5	0	5	3	103.793,81
6	Cotopaxi	32	16	48	31	1.051.400,43
7	El Oro	143	270	413	75	9.316.855,16
8	Esmeraldas	1	280	281	1	6.592.199,98
9	Guayas	204	500	704	12	15.735.761,04
10	Imbabura	18	0	18	7	357.626,56
11	Loja	0	210	210	0	5.079.622,59

12	Los Ríos	114	405	519	114	11.916.514,51
13	Manabí	540	0	540	521	11.663.676,84
14	Pastaza	6	0	6	0	136.722,05
15	Pichincha	53	0	53	39	1.093.716,71
16	Santa Elena	9	0	9	2	197.750,92
17	Santo Domingo De Los Tsáchilas	8	200	208	7	4.873.111,63
18	Sucumbíos	61	247	308	53	3.383.693,89
19	Tungurahua	43	0	43	20	839.634,55
20	Zamora Chinchipe	75	92	167	40	3.773.525,20
TOTAL 1A + 1B (2023)		1474	2560	4034	981	87.099.220,88

Tabla 7. Vivienda de interés social construida, fuente Informe Narrativo de Rendición de Cuentas del año 202, MIDUVI 2024.

Del último informe de rendición de cuentas del año 2023, publicado en la página web institucional del MIDUVI, se desprende los siguientes datos de vivienda de interés social.

Durante el año 2023, el gobierno nacional construyó 4.034 viviendas de interés social, en 20 de las 24 provincias del Ecuador en res de sus cuatro regiones naturales dentro del programa creamos vivienda (Tabla 7).

Resumen viviendas en ejecución por provincias						
Segmento 1a + segmento 1b						
Periodo enero 2023 a diciembre 2023						
Nro.	Provincia	Viviendas planificadas en ejecución		Total Viviendas planificadas ** (1a+1b)	Incentivos de prestación de servicios públicos (aplica a segmento 1a)	Inversión planificada (USD) *
		1A	1B			
1	Bolívar	47	0	47	14	811.923,59
2	Cañar	92	0	92	92	1.635.893,93
3	Carchi	60	0	60	2	1.668.526,63
4	Chimborazo	12	20	32	7	225.320,36
5	Cotopaxi	19	0	19	18	399.253,34
6	Guayas	111	0	111	13	2.228.668,10
7	Imbabura	15	0	15	15	319.147,50
8	Loja	107	0	107	63	2.239.549,82
9	Los Ríos	56	0	56	56	1.222.701,50
10	Manabí	23	0	23	3	598.082,22
11	Morona Santiago	8	0	8	7	170.018,48
12	Napo	10	0	10	0	221.308,51
13	Orellana	27	0	27	27	590.808,38
14	Pastaza	15	62	77	15	2.159.504,68
15	Sucumbíos	2	0	2	2	44.472,44
16	Zamora Chinchipe	10	0	10	5	221.313,97
TOTAL (2023)		614	82	696	339	14.756.493,45

Tabla 8. Vivienda de interés social en ejecución, fuente Informe Narrativo de Rendición de Cuentas del año 202, MIDUVI 2024.

En el año 2023, el gobierno nacional inició la construcción de 692 viviendas de interés social, en 12 de las 24 provincias del Ecuador en tres de sus cuatro regiones naturales dentro del programa creamos vivienda, y se entregarán en el año 2024 (Tabla 8).

Viviendas con subsidios de reparaciones en ejecución					
Periodo enero 2023 a diciembre 2023					
Nro.	Empresa pública ejecutora	Provincia	Cantón	Viviendas planificadas **	Inversión planificada por contrato *
1	EP-CONST	Esmeraldas	Esmeraldas	101	1.130.376,00
2			Esmeraldas	158	2.366.208,00
3	CIEP	Bolívar	Chillanes	22	93.131,69
4		Chimborazo	Chunchi, Cumandá	8	15.652,18
TOTAL VIVIENDAS REPARACIONES EN EJECUCIÓN				289	3.605.367,87

Tabla 9. Vivienda de interés social planificada para el año 2024, fuente Informe Narrativo de Rendición de Cuentas del año 202, MIDUVI 2024.

En el año 2023, el gobierno nacional planifica la construcción de 289 viviendas de interés social, en 3 de las 24 provincias del Ecuador en dos de sus cuatro regiones naturales dentro del programa creamos vivienda, y se entregarán en el año 2024 (Tabla 9).

Programa Creamos Calidad de Vida

Con este programa el gobierno nacional busca mejorar las viviendas que carecen de acceso a servicios de agua y alcantarillado, además pueden acceder a mejoramientos de pisos, y al aumento de la vivienda con un dormitorio más para resolver el hacinamiento de la familia. Este programa busca la reducción del déficit cualitativo de vivienda con el enfoque definido por el INEC, sin embargo, esas definiciones dejan de lado varios aspectos en los que la vivienda puede y debe ser mejorada, por ejemplo, en formas alternativas de provisión de energía eléctrica y manejo sostenibles de aguas servidas en zonas rurales alejadas de los sistemas públicos de servicios, (MIDUVI, 2022).

Detalle de proyecto "1000 pisos" – terminados		
Provincia	Número de pisos (Incentivos) ejecutados	Monto invertido (USD)
Imbabura	2	1.908,70
Imbabura (Convenio UNACEM)	25	0
Chimborazo	1	1.096,24
Azuay	11	12.599,62
Santa Elena	12	10.734,86
Loja	2	1.904,79
TOTALES	53	28.244,21

Tabla 10. Incentivos para mejoramiento de vivienda, fuente Informe Narrativo de Rendición de Cuentas del año 202, MIDUVI 2024.

En el programa de mejoramiento de vivienda el gobierno ha desarrollado el primer programa piloto a nivel nacional denominado "mil pisos para jugar", el cual permite pavimentar pisos de tierra con hormigón, hasta el 2023 según el MIDUVI, se han construido 53 pisos (Tabla 10).

Programa Creamos Patrimonio

Este programa consta en la entrega de títulos de propiedad, mediante la legalización de los terrenos en áreas rurales del país y de esta forma garantizar la seguridad de la tenencia del suelo y así promover a la regularidad de tierras, este trabajo podría ayudar y fortalecer en la tenencia segura de la vivienda, lo que es un factor de una vivienda adecuada (ACNUDH y UN-Hábitat, 2010), y podría considerarse un factor de déficit cualitativo de la vivienda, sin embargo es excluido de la definición del mismo por el INEC.

Provincia	Cantón	Resoluciones de adjudicación / Títulos de propiedad	Beneficiarios (personas aproximadamente)
Cotopaxi	Latacunga, Pujilí, Salcedo	893	3572
Manabí	Chone	775	3100
Sucumbíos	Putumayo, Shushufindi	240	960
Azuay	Nabón, Sigsig	229	916
Loja	Calvas, Loja, Macara, Paltas, Puyango, Saraguro	110	440
Morona Santiago	Limón Indanza, Pablo Sexto, Sucúa	103	412
Cañar	Azogues, Déleg	62	248
Guayas	Daule	44	176
Imbabura	Cotacachi	4	16
TOTAL		2460	9840

Tabla 11. Predios legalizados 2023, fuente Informe Narrativo de Rendición de Cuentas del año 202, MIDUVI 2024.

Dentro de este programa se ha legalizado un total de 2.460 predio rurales en el año 2023 en nueve provincias del Ecuador (Tabla 11).

Programa Creamos Hábitat

Este programa busca promover el desarrollo urbano sostenible a través del desarrollo de proyectos elaborados por los Gobiernos Autónomos Descentralizados por medio de asistencia técnica y de esta forma promover el crecimiento de las ciudades de manera sostenible en el tiempo.

Por medio de este programa se reporta en el Informe Narrativo de Rendición de Cuentas a la ciudadanía del año 2023, que se desarrollaron algunas iniciativas y proyectos con enfoque de sostenibilidad:

- Desarrollo de la Política Urbana Nacional
- Desarrollo del Foro Urbano Nacional
- Desarrollo del Foro Urbano Regional
- Desarrollo del Premio Hábitat
- Desarrollo de Parques inclusivos
- Desarrollo de normativo con enfoque sostenible

Es necesario que se aborde la problemática urbana y de vivienda de manera integral, y que los proyectos tanto del sector público como del sector privado propongan soluciones que tengan impacto tanto en la causa y como en el efecto de los problemas.

Para el autor Genatios (2016), El abordaje del déficit habitacional a menudo se centra en las consecuencias sin considerar las causas subyacentes, lo que puede generar nuevos problemas. La raíz del problema reside en la pobreza y la exclusión, esta última entendida en un sentido amplio que abarca aspectos económicos, sociales y humanos. Aunque la exclusión tiene una dimensión económica prominente, también implica la falta de oportunidades y capacidades para participar plenamente en una sociedad productiva, lo que incluye acceso a empleo, educación, apoyo financiero y conocimientos. Es esencial abordar estas causas fundamentales para lograr soluciones sostenibles al problema del déficit habitacional.

6.2 Cambio Climático en el Ecuador referente a vivienda de interés social

Entre las acciones tomadas por las naciones del mundo por el cambio climático en 1997, se suscribe el protocolo de Kioto, establecido por las Naciones Unidas en relación al cambio climático, mismo que menciona que los cambios que se han producido con el clima debido a las actividades de los seres humanos han generado alteraciones en la composición de la atmósfera del planeta y esto además se incrementa con la variabilidad normal existente en el propio clima de la tierra que se ha producido en otras épocas que pueden ser comparables (ONU, 1992).

Sin embargo, es difícil entender las consecuencias del cambio climático, por ejemplo, el problema del agua, cuando muchas ciudades se están inundando y el derretimiento de los polos cuando existen heladas intensas y fenómenos meteorológicos extremos, pues son consecuencias del cambio climático que están en marcha y que ya no necesitan ser demostrados por que los hechos lo demuestran (Manning Jonathan & Ingram Simon, 2021).

Según la Oficina Nacional de Administración Oceánica y Atmosférica de los Estados Unidos hay más CO₂ que hace 4,5 millones años, el planeta ha cambiado lo de 20 mil años en tan solo 170 años, el mes de julio de 2021 fue registrado como el mes más caluroso de la historia registrada, para los niveles de generación de GEI, ya no es una solución el plantar árboles para absorber esas emisiones, las estaciones climáticas se han vuelto erráticas de las cuales se depende para el cultivo de alimentos a pequeña escala. Según informó el Programa Mundial de Alimentos, los efectos del cambio climático seguirán exacerbando la inseguridad alimentaria para las economías más frágiles y las poblaciones más vulnerables (Manning Jonathan & Ingram Simon, 2021).

En este sentido la mayoría de las naciones del mundo realizan una serie de acciones por reducir las emisiones de gases efecto invernadero (GEI) que es el mayor causante de este cambio climático antropogénico y que particularmente está relacionado con la industria de la construcción.

El Ecuador, en el año 2015 confirmó su participación en el acuerdo de París, que define acciones para la disminución de producción de gases de efecto invernadero (GEI).

En el año 2016, durante la Tercera Conferencia de las NNUU relativa a Vivienda y Desarrollo Urbano Sostenible (Hábitat III) en Quito, se estableció una agenda urbana (NAU). Esta agenda reconoce la vital importancia de la vivienda apropiada y con sostenibilidad como un agente transformador fundamental para abordar desafíos globales como el cambio climático, la pobreza, la exclusión social y la desigualdad. Además, la NAU se posiciona como una herramienta esencial para promover la urbanización inclusiva, planificada y sostenible, que garantice el bienestar y la equidad para todas las personas., con la firma del país en este acuerdo, se comprometió a generar los instrumentos y mecanismos para el acceso a una vivienda adecuada, asequible y resiliente (ONU-Hábitat, 2015).

Es posible que, con una localización planificada con enfoque sostenible de una vivienda, contribuir a la reducción de GEI en cuanto al consumo de energía, sistemas constructivos, materiales utilizados juntamente con las ecotecnologías empleadas en la vivienda (ONU-Hábitat, 2019) .

La Organización de las Naciones Unidas (ONU), estima que la construcción y el uso de edificaciones producen el 38% de todas las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), y según estudios la huella de carbono del sistema estructural en hormigón armado es de 724,71 toneladas (CO₂ eq) y para el sistema estructural en acero es de 440,93 toneladas (CO₂ eq) (Hernández & Villa, 2023).

Lo que nos indica que para adaptarnos y mitigar los efectos del cambio climático es necesario evolucionar no solo la industria de la construcción sino también los proyectos vivienda, las viviendas y como estas se usan en lo largo del tiempo.

Para combatir los efectos adversos del cambio climático existen las siguientes estrategias:

- Acciones que permitan reducir la emisión de gases que puedan producir el denominado efecto invernadero mediante el uso de energías renovables, buscar la eficiencia energética, la implementación de transportes más eficientes, etc.
- Estrategias que permitan adaptarse, limitando los riesgos que se derivan de estos cambios relativos al clima, disminuyendo la vulnerabilidad y efectos, por ejemplo, soluciones basadas en la naturaleza, restauración de zonas naturales, el desarrollo de normativa con enfoque a cambio climático para áreas estratégicas como la energía, agricultura y construcción, además para el manejo de emergencias, etc.

Aún con estas estrategias de carácter distinto, se puede considerar que tanto la mitigación, así como la adaptación están muy relacionadas, pues sin mitigación, la posibilidad de adaptación se puede desbordar de forma acelerada.

En caso de adaptación que no cumpla con ser baja en emisiones de GEI no tiene suficiente coherencia, debido a que incrementa algunos efectos que se buscan evitar (ZAPATA, M. P., 2006). Una mejor eficiencia en el uso de la energía es deseable y un enfoque en energías renovables a cambio del uso de combustibles fósiles en cuanto a la construcción de viviendas, su uso y operación.

Debido a la variabilidad climática del Ecuador, se requieren distintas estrategias constructivas para garantizar la eficiencia energética de las viviendas, así como el uso de materiales de la zona para bajar el impacto que tiene la construcción.

Diversas investigaciones concuerdan en la importancia de analizar, entender y evaluar las interacciones, dinámicas, requerimientos y desafíos relacionados con la vivienda en sus múltiples facetas: territorial, social, económica y ambiental. Se reconoce a la vivienda como un espacio de reunión y actividad humana, que demanda recursos, infraestructura y servicios esenciales para su adecuado desenvolvimiento y operación eficiente (Tovar, 2007).

Con esta base, pasaremos a analizar los conceptos y definiciones que incorpora la sostenibilidad y la eficiencia energética para mejorar el confort con el fin de ahorrar recursos y energía, para contribuir a la reducción de GEI y que pueden ser implementados en las diferentes etapas o ciclos de una vivienda con enfoque a cambio climático como son: la planificación, construcción, operación y desmantelación de la vivienda.

6.2.1 Sostenibilidad

En la búsqueda de establecer un enfoque coordinado de acciones para que se puedan implementar políticas de desarrollo urbano se establece La Agenda Hábitat sostenible del Ecuador 2036 (AHSE), desarrollada por el MIDUVI en 2020 (AHSE 2036, 2020), contribuyendo a la construcción de ciudades y asentamientos humanos en oportunidades y derechos.

La AHSE, define a la sostenibilidad considerando que favorece a la satisfacción de necesidades actuales sin afectar la capacidad de las generaciones próximas para la satisfacción de sus propias necesidades (Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2020).

En la actualidad existen 140 países que tienen diferentes maneras de obtener sus propias necesidades de desarrollo, pero con posibles efectos y consecuencias de cambio climático, por lo que deben hacerse grandes esfuerzos que permitan lograr que los beneficios actuales no tengan efectos en las futuras generaciones (ONU, 2021), por ejemplo. Países de la región han lanzado proyectos de protección y restauración de ecosistemas claves, se promueven las energías verdes y se apuesta por la adaptación no solo por la mitigación.

6.2.1.1 Sostenibilidad en la vivienda

La vivienda sostenible es aquella que, con un fuerte respeto y compromiso hacia el entorno natural, sigue estándares técnicos específicos. Esto incluye una gestión eficiente de la energía y el agua, así como el uso de materiales y recursos no dañinos para el medio ambiente, evitando sustancias tóxicas o peligrosas. Además, se busca promover la salud y reducir los impactos ambientales negativos (Ramírez, 2002).

Para lograr edificaciones sostenibles es necesario integrar esos criterios de sostenibilidad en los distintos ciclos de una vivienda desde la planificación, construcción, operación y finalmente la desmantelación de la misma, por ejemplo:

- Fase 1.- Planificación, fundamental en el diseño social, inclusivo y sostenible.

- Fase 2.- Construcción, el uso de materiales del lugar con ecotecnología.
- Fase 3.- Operación, ahorro y eficiencia de las energías.
- Fase 4.- Desmantelación, que sea de sistemas desmontables, reciclables y biodegradables.

Esto es necesario para que tenga un impacto positivo en las estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático, al ser el Ecuador un país en desarrollo es vulnerable a los efectos adversos del cambio climático, por lo que es necesario comprender y aplicar los principios de sostenibilidad en el diseño (CEELA, 2022).

Los principios de eficiencia energética (*Imagen 11*) reducen el consumo de energía y aumentan el confort adaptativo en la vivienda, incorporando estos criterios de confort y adaptabilidad con estándares altos de eficiencia mediante especificaciones técnicas y constructivas como: el control de la radiación solar, movimiento del aire, reducción de combustibles fósiles, energía incorporada en los materiales, enfriamiento nocturno, aislamiento térmico incorporado, diseño bioclimático de espacios exteriores, reducción de materiales tóxicos bajando las emisiones de GEI (CEELA, 2022).

Principios de diseño y construcción



Principios de carácter técnico



Imagen 11. Los 15 principios de eficiencia energética y confort adaptativo, tomado del Proyecto CEELA, 2022.

6.2.2 Eficiencia energética y confort adaptativo

La Eficiencia energética puede definirse como el mínimo de energía necesaria para el funcionamiento de una edificación y se aplica en iluminación o temperatura, esto se puede lograr recurriendo al aislamiento térmico de los distintos elementos constructivos de la vivienda y también con la generación y uso de energías limpias y renovables, como la solar y la eólica generando luz y calor (CEELA, 2022).

El confort adaptativo o el bienestar que se puede experimentar en un espacio de la vivienda está influenciado y relacionado con la temperatura, la humedad, la calidad del aire e inclusive a la intensidad de luz. El contar con estos factores en óptimas condiciones nos permitirá realizar las actividades vitales como el descanso, la educación, etc., puesto que la falta de condiciones óptimas de confort provocaría resultados adversos (CEELA, 2022).

En el Ecuador las normas o reglamentos de sostenibilidad aplicables a la vivienda, se encuentran en la Norma Ecuatoriana de la Construcción en materia de Eficiencia Energética en Edificaciones (NEC), la cual en resumen considera como puntos principales los siguientes:

- Establece que el consumo de energía proceda de fuentes renovables (Energía solar, eólica de preferencia).
- Requisitos específicos en materia de aislamiento térmico para condiciones de temperatura, adecuada forma y orientación para garantizar iluminación y ventilación natural, así como para captar energía, iluminación eficiente.
- Generar energía solar como contribución mínima para agua caliente y la contribución mínima fotovoltaica de energía eléctrica.
- Tener un factor de ganancia de calor solar de la cubierta.
- Capacidad de almacenamiento de calor de los materiales.
- Coeficientes de asoleamiento.
- Uso de elementos que determinan la temperatura interior de un edificio.

Actualmente, el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda con el desarrollo de la Política Urbana Nacional (2023), fortaleciendo las políticas públicas en cuanto a sostenibilidad y con el tiempo se verán los efectos de estas políticas en las normas y reglamentos para el desarrollo de vivienda de interés social sostenible (VISS), sin embargo al ser nuevas normas y estar al nivel de políticas públicas, es necesario construir lineamientos de aplicación de esas intenciones del gobierno, por lo que se vuelve relevante esta investigación en la generación de los parámetros de desarrollo de vivienda de interés social para el país.

La arquitectura sostenible nace de las teorías relativas al desarrollo sostenible. Para Vidal y Rico (2010), este tipo de arquitectura se puede entender como la que aprovecha de la mejor manera el recurso existente, con una conciencia en la reducción de efectos que pueda generar su producto al medio ambiente.

Considerando la cantidad de vivienda de interés social a producir por la demanda existente, esta puede convertirse en una solución a gran escala o de alto impacto en la mitigación al cambio climático, tanto en zonas urbanas como rurales.

6.3 Lineamientos y criterios de vivienda

Partimos de lo más básico que es definir, que es un lineamiento para esta investigación, por lo que revisaremos la siguiente definición:

Un lineamiento se entiende como los pasos a establecerse para la consecución del desarrollo de algo (Diccionario de americanismos, 2010).

De tal manera podemos indicar que un lineamiento en el ámbito de la arquitectura y el urbanismo es un conjunto de indicaciones generales y específicas que son aplicables a algo en diferentes escalas, todos estos pasos tienen un enfoque particular, se convierten en base teórica para la elaboración de proyectos futuros, el objetivo es que las instituciones y profesionales usen el lineamiento como guía para homogenizar el trabajo en cuanto a parámetros de calidad y conceptos, y que en la infinidad de soluciones arquitectónicas y urbanas exista un lenguaje, unos rasgos comunes y unos parámetros técnicos de planificación y aplicación sencillos de seguir (Alcaldía de Bogotá, 2022).

En este contexto, es fundamental revisar y analizar la estructura desarrollada e implementada de distintos lineamientos para vivienda de interés social nacionales e internacionales y así establecer variables, planteamientos y características comunes al momento de enfrentar la problemática de la planificación y desarrollo de vivienda para garantizar la efectividad de estos mediante este proceso deductivo.

Para el efecto analizamos dos lineamientos de vivienda de interés social uno nacional y otro internacional, el primer documento denominado “Lineamientos Arquitectónicos para Viviendas de Interés Social” desarrollado por el gobierno del Ecuador a través del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda en el 2019, enfocado a aspectos generales de cumplimiento de normativas nacionales y ciertas especificaciones técnicas.

El segundo documento analizado denominado “Estándares Mínimos de Calidad para Viviendas de Interés Social” desarrollado por el Gobierno de la República de Argentina, a través del Ministerio del Interior, obras públicas y Vivienda en el 2019. Es relevante indicar que varios documentos e investigaciones se han analizado; pero para efectos de este análisis, se ha elegido aquel que entrega claridad a la investigación.

6.3.1 Análisis lineamiento Nacional

Este lineamiento es de alcance nacional y es desarrollado por el MIDUVI en el año 2019, tiene una estructura sencilla y una metodología aplicada muy básica que gira alrededor del cumplimiento de la Norma Ecuatoriana de Construcción (NEC), sistemas constructivos, especificaciones técnicas y las normas del Servicio Ecuatoriano de Normalización (INEN) que especifica medidas estándar para los elementos constructivos que forman parte de una vivienda, también hace referencia al cumplimiento al tener accesibilidad universal en ciertas circunstancias en las viviendas.

Su enfoque se refiere al cumplimiento del proceso de calificación de vivienda de interés social previas a ser construidas y que el ministerio debe autorizar como consta en el acuerdo ministerial 004-19, según la matriz de análisis en la (Tabla 13); no toma en cuenta la información relevante del ámbito social, de localización del proyecto, del contexto y su integración urbana, indicando que se considere la región donde se implantará la

vivienda, y eso es muy general, puesto que, en la misma región existen diferentes pisos climáticos; también hace énfasis en cuanto a ciertas especificaciones técnicas y constructivas muy generales de pisos, rampas, escaleras, ventanas, puertas, baños y cubiertas, sin algún enfoque en particular de sostenibilidad o cambio climático pero si a accesibilidad universal básica.

6.3.2 Análisis lineamientos internacional

Estos lineamientos surgen estructurados dentro del Plan Nacional de Vivienda de la República de Argentina, dentro del marco de la promoción de viviendas inclusivas, asequibles y sostenibles, que promueve el gobierno de la nación, fueron desarrollados y actualizados por el Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda, se actualizaron los lineamientos por última vez, en septiembre del 2019.

Como podemos observar en la matriz de análisis (Tabla 14), estos lineamientos tienen una estructura más compleja que abarca principalmente cinco ejes estructurantes (Tabla 12) que se describen a continuación y los cuales tienen enfoques de sostenibilidad, asequibilidad e inclusividad.

Ejes estructurantes					
Integración social	Localización	Contexto (Integración socio-urbana)	Diseño VIS (Diseño del conjunto)		Normativa
			Especificaciones		
			Técnicas	Constructivas (Tecnologías constructivas, equipamiento)	

Tabla 12. Ejes estructurantes de lineamientos de vivienda, Elaborado por el autor.

Enfoques aplicados a los lineamientos

Previo al desarrollo de los ejes estructurantes de los lineamientos se consideró los siguientes enfoques:

En cuanto al enfoque de sostenibilidad, estos lineamientos están dentro de la estrategia nacional de vivienda sustentable, incorporando componentes de eficacia, eficiencia y sustentabilidad considerando factores económicos, sociales y ambientales, usando estrategias para construir comunidad a través del acompañamiento comunitario por parte del estado, mejorando los niveles de apropiación y sostenibilidad de los proyectos gubernamentales en el tiempo, busca el apoyo y crecimiento de las economías locales y busca promover la integración y el impacto urbano en el tiempo, poniendo en el centro del desarrollo a la vivienda que tiene características y parámetros de diseño bioclimático.

En cuanto al enfoque de asequibilidad, estos lineamientos, buscan cumplir una de las características de vivienda adecuada definida por la ACNUDH y UN-hábitat, 2010, y se refiere a que el precio de la vivienda debe permitir el acceso de todas las personas a ella, sin limitar otros derechos familiares, según la ONU Hábitat, 2018, el valor por el pago de la vivienda no debe superar el 30% de los ingresos familiares, ya sea como arriendo o como cuota de un financiamiento (ONU-Hábitat & INFONAVIT, 2018).

Tabla 13. Análisis lineamientos arquitectónicos para vivienda de interés social - MIDUVI, elaborado por el autor

Lineamientos Arquitectónicos para viviendas de Interés Social - MIDUVI

Estructura lineamientos	Enfoques			Ejes estructurantes					Normativa
	Sostenibilidad	Asequibilidad	Inclusividad	Integración social	Localización	Contexto (Integración socio-urbana)	Diseño VIS (Diseño del conjunto)		
							Especificaciones		
							Técnicas	Constructivas (Tecnologías constructivas, equipamiento)	
1. Requisitos		Hace referencia al "Reglamento para el proceso de calificación de proyectos de vivienda de interés social" individuales y colectivas				Consideración de la Región de emplazamiento de las viviendas; costa, sierra, Amazonía, Galápagos	<ul style="list-style-type: none"> •Vano de puerta min 90 cm. •Manijas de puertas tipo palanca. •Griferías de baños, lavamanos y fregaderos deben ser tipo palanca o pulsador. 		<ul style="list-style-type: none"> •Formalidad de planos; plantas, cortes, fachadas, archivos digitales. •Cumplir normativa NEC e INEC. •Hasta 4 pisos sin ascensor según NTE INEN 2249
2. Lineamientos de viviendas		<ul style="list-style-type: none"> •Primer segmento de vivienda •Segundo segmento de vivienda •Tercer segmento de vivienda 				<ul style="list-style-type: none"> •2 o 3 dormitorios, uno con accesibilidad universal. •Dormitorio con lado mínimo de 2,20 m y otro con 2,70 m. •Área de cocina con espacio para refrigerador, lavadero, cocina. •Contarán con lavadero y tendedores. •Todas las especificaciones arquitectónicas serán establecidas por el MIDUVI. (Hace referencia a Lineamientos mínimos para registro y validación de tipologías de viviendas, para el programa "Casa para todos del 2018") 	<ul style="list-style-type: none"> •Pisos: Exterior, rugoso Interior madera o cerámica. •Rampas Hormigón rugoso, resistente, ancho 1,2 m, pendiente 2%, longitud 2m, incluir bordillo lateral. •Escaleras: Dimensiones generales, materiales rugosos, incluir pasamanos continuo. •Ventanas: Vidrio 4 mm mínimo, con costa y Amazonía incluir mosquitero, cumplir condiciones mínimas de iluminación (20%) y ventilación (6%). •Puertas: Acabado uniforme altura mínima 2,05 m, cerraduras a 1 m de piso terminado, puerta exterior incluir jaladera. 	<ul style="list-style-type: none"> •Cumplir normativa de accesibilidad universal. 	

								<p>Baños: Piso cerámico antideslizante seco y mojado, pared ducha 1,8 m el resto 1,2 m. Espacio interior de maniobra de 1,5 m. lavamanos a 85 cm, ducha sin bordillos y desnivel de - 2 cm. Ducha eléctrica tipo teléfono a 1 m de altura.</p> <p>Cubiertas: Térmico acústicas, altura de la cubierta costa 2,5 m, Amazonía 2,70 m, Sierra 2,3 m. Inclinación del borde exterior costa 2,3 m, Amazonía 2,3 m, Sierra 2,1 m.</p>	
3. Formatos e información									El proyecto se entregará en formato digital y físico en A1, de manera legible solo en los formatos establecidos, documentos firmados por los responsables.
4. Puntos a considerar							Solo en PB existirá rampa de acceso a la VIS. Si existen beneficiarios con discapacidad equipar VIS de acuerdo a norma NEC-HS-AU.		

Tabla 14. Estándares mínimos de calidad para viviendas de interés social - EMCVIS, elaborado por el autor

Estándares mínimos de calidad para viviendas de interés social - EMCVIS

Estructura lineamientos	Enfoques			Ejes estructurantes					
	Sostenibilidad	Asequibilidad	Inclusividad	Integración social	Localización	Contexto (Integración socio-urbana)	Diseño VIS (Diseño del conjunto)		Normativa
							Especificaciones		
							Técnicas	Constructivas (Tecnologías constructivas, equipamiento)	
1. Introducción	<ul style="list-style-type: none"> ▪Estrategia Nacional de Vivienda Sustentable ▪Componentes de eficacia, eficiencia y sustentabilidad 	Tenencia segura	Soluciones de vivienda integrales e integración urbana	El beneficiario como centro de la política pública	Integración urbana		Soluciones de calidad, durabilidad, eficiencia energética, diseño bioclimático		<ul style="list-style-type: none"> ▪Ahorro económico en los hogares. ▪Difusión de las normativas, tecnologías y buenas prácticas existentes.
2. Integración Social	<ul style="list-style-type: none"> ▪Construyendo comunidad. Fortalecimiento comunitario, acompañamiento del estado para mejorar niveles de apropiación y sostenibilidad 	Estrategias de pago de la vivienda	<ul style="list-style-type: none"> ▪Diseño participativo. Levantamiento de información Familia - Entorno físico servicios Establecer demanda Plan de inserción territorial y social, Desarrollo de manuales de uso de la vivienda ▪Ejecución de obra. Gestión gubernamental preparatorio para la entrega de la vivienda, durante la construcción 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Relación de la vivienda (Participación ciudadana) ▪La vivienda debe ser acorde a las necesidades de la familia en ese momento. Responde a un abordaje social integral a la familia al inicio de la solicitud 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Comunidad ▪Barrio ▪Ciudad ▪Vivienda adecuada (ONU-Hábitat) ▪Ejercicio del derecho a la ciudad, empleo, salud, educación, transporte, esparcimiento 	f. Ubicación - Localización= Acceso a servicios y oportunidades			Planificación y normas que apliquen

3. Localización	Busca promover la integración y el impacto urbano en el tiempo				Aptitud del terreno a Servicios, Riesgos, Recursos ambientales	Determina la aptitud urbanística (evaluación de infraestructura estatal de soporte)	<ul style="list-style-type: none"> ▪A escala de ciudad ▪A escala de intervención 	Intervención mínima	Planificación y normas que apliquen
4. Diseño del conjunto						<ul style="list-style-type: none"> ▪Condición climática, orientación, eficiencia 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Trama y tejido urbano: Vías, espacios verdes, tipologías de vivienda, equipamiento, circulaciones ▪Compacidad y densidad ▪Mixtura de usos ▪Espacios públicos 		Planificación y normas que apliquen
5. La vivienda	Diseño bioclimático						<ul style="list-style-type: none"> ▪Confort - Clima (Templado frío - frío) ▪Habitabilidad, Funcionalidad, Especialidad, Flexibilidad y crecimiento - Progresivo, Adaptabilidad, Seguridad en altura, Salubridad para zonas Chagásicas 		Planificación y normas que apliquen
6. Aplicación de normativas técnicas									Planificación de todas las leyes, normas y reglamentos que apliquen en todos los ámbitos

La asequibilidad tiene que estar ligada con la tenencia segura y de la propiedad jurídica y legal del predio donde se construye la vivienda para prevenir abusos y gozar del derecho a usufructuar su propiedad.

En cuanto al enfoque de inclusividad, estos lineamientos, buscan generar soluciones de viviendas integrales a diferentes escalas, desde integrar familias a la comunidad hasta la integración urbana de la vivienda, usando estrategias de diseño participativo para el levantamiento de información de las familias y el entorno físico donde se implantan los proyectos, incorporando la participación de los beneficiarios durante el proceso de ejecución de la obra y posteriormente creando comunidad mediante organizaciones sociales con el acompañamiento y asistencia social del gobierno.

Ejes estructurantes

El primer eje estructurante es la integración social y busca poner al beneficiario de la vivienda como el centro de la política pública de vivienda de interés social sostenible. La vivienda debe ser acorde a las necesidades de la familia en ese momento y responder a un abordaje social integral realizado previamente, incluyendo el diseño participativo y acompañamiento durante el proceso de obra y construyendo comunidad para lo cual es necesario que la vivienda se relacione correctamente con la comunidad cercana, el barrio y hasta la ciudad, haciendo énfasis en la localización de la vivienda, el predio debe permitir el acceso a servicios y oportunidades como el derecho a la ciudad, el empleo, la salud, la educación, el transporte y el esparcimiento.

Este eje se implementa mediante el desarrollo de métodos participativos y herramientas metodologías de investigación participativa como cartografía social, etnografía virtual, entrevistas caminables, etc.

El segundo eje estructurante es la localización, este eje en particular es el que más pertinencia tiene con la investigación, porque, busca promover la integración urbana del predio, mediante la evaluación de la condición urbana y así conocer su aptitud urbanística, analizando la relación del predio con la ciudad a través de la infraestructura estatal de soporte existentes y equipamiento, por ejemplo servicios básicos, servicios hospitalarios, servicios de educación, recursos ambientales como sistemas verdes e incluso prevenir los posibles riesgos a los que se podría enfrentar la vivienda en el tiempo.

Este eje evalúa considerando la cobertura de los servicios y sus características materiales.

El tercer eje estructurante es el contexto, donde es necesario analizar la trama, el tejido, equipamientos, compacidad, densidad, mixtura de usos, componentes viales, espacios verdes existentes y planificados, espacios públicos existentes y necesarios para la implementación eficiente y exitosa del proyecto de la vivienda.

Con el contexto analizado se establece los parámetros de la tipología de vivienda que se requiere por su condición climática, orientación y asolamiento para conseguir mejor eficiencia energética sin llegar al diseño *per se* de la vivienda.

Este eje evalúa considerando la demanda de aspectos urbanos que va a tener en relación con la cantidad de viviendas existentes y nuevas que se van a desarrollar.

El cuarto eje estructurante es el diseño de la vivienda y considera parámetros del clima y del contexto para mejorar el confort térmico y la eficiencia energética de la vivienda incluyendo parámetros de biodiseño, así como parámetros de la habitabilidad, funcionalidad, especialidad de la vivienda, flexibilidad y crecimiento de la vivienda (vivienda progresiva), adaptabilidad, seguridad estructural en altura y aspectos de salubridad en la prevención de enfermedades como por ejemplo las existentes en zonas Chagásicas.

Este eje implementa los parámetros definidos mediante especificaciones técnicas y se evalúa el cumplimiento de lo establecido.

El quinto eje estructurante es la normativa aplicable y son las leyes, normas y reglamentos que apliquen en todos los ámbitos de planificación y ejecución de vivienda, por ejemplo, para el Ecuador la normativa nacional es la Norma Ecuatoriana de la Construcción, Las normas INEN para la construcción y las normas particulares de cada GAD cantonal, etc.

De acuerdo con la estructura metodológica analizada de ambos escritos, son claras las diferencias, las carencias y sus complejidades en cuanto a enfoques, objetivos y como enfrentar los problemas generales y específicos (*Tabla 13 y 14*), y las soluciones que plantean considerando y analizando las distintas variables en los ámbitos enfocados, de tal manera que a continuación, se presentará el planteamiento metodológico propuesto para la realización de los lineamientos motivo de esta investigación.

7 Metodología

7.1 Planteamiento metodológico

La presente investigación pretende desarrollar una herramienta para afrontar el problema de la producción de vivienda de interés social con características de sostenibilidad y de cambio climático que para el caso de estudio se aplicará en la sierra central del Ecuador, particularmente en la provincia de Chimborazo, cantón Colta, parroquia de Sicalpe, en la comunidad La Esperanza.

Por la amplitud del tema, con toda la información analizada en la presente investigación, esta metodología servirá de base para nuevos trabajos investigativos.

Como parte del presente trabajo académico se busca, identificar elementos y características relevantes en las etapas de planificación, construcción y operación de una vivienda principalmente en factores que le permitan a la vivienda enfrentar los efectos adversos del cambio climático como el manejo de la temperatura, la conservación de energía, el acceso a recursos naturales, entre otros aspectos de planificación, de diseño y de tecnología aplicables, considerando los beneficios en la relación amigable con la naturaleza y favoreciendo el crecimiento social, económico y ambiental de las comunidades.

De lo expuesto, los lineamientos de vivienda de interés social se aplicarán en la zona rural de una parroquia y para lo cual es necesario alcanzar un nivel profundo de conocimiento sobre la comunidad, la vivienda y sus familias, así como, de los factores técnicos, económicos y sociales que intervienen y se relacionan con la vivienda y la comunidad.

Una vez realizado el estudio de campo se aplicará la metodología propuesta esperando establecer las necesidades y deficiencias de las viviendas y la comunidad, así como, sus potencialidades, estableciendo así los lineamientos y sus respectivos criterios para las viviendas de interés social con enfoque al cambio climático para la sierra centro del Ecuador.

Fuentes de información y métodos para recolección de datos

Como parte del proceso de indagación cualitativa se realizó la observación durante el proceso de inmersión en la comunidad, mediante registro fotográfico y entrevistas a personas que forman parte de la comunidad y cumplen un papel relevante en ella. Como fuentes secundarias de información usamos textos, revistas, tesis, publicaciones, acuerdos ministeriales y documentos oficiales públicos referentes a vivienda de interés social, cambio climático y sostenibilidad.

Una vez que se analizó los distintos lineamientos y su estructura metodológica (*Tabla 13 y 14*), se procede a generar la propuesta de estructura de los lineamientos para la presente investigación.

7.1.1 Definición de variables

Para esta parte del modelo teórico es necesario definir que es una variable para esta investigación y según Sampieri (2014), “una variable es una propiedad que puede fluctuar

y cuya variación es susceptible de medirse u observarse”, en consecuencia, se puede entender como una condición o característica de algo, además “el concepto de variable se puede aplicar a objetos y hechos, los cuales adquieren diversos valores respecto de la variable referida” (Sampieri Roberto et al., 2014).

Este concepto de variable se aplica en nuestro caso para el problema de vivienda (*Imagen 12*), pudiendo ser las características de sostenibilidad, cambio climático y aspectos de diseño arquitectónico, las variables de un objeto. Pudiendo ser ese objeto, la vivienda o el predio de un proyecto, en ambos casos, esas características son variables y se relaciones entre sí, como causa y consecuencia, por medio de un problema.

Definición de variables

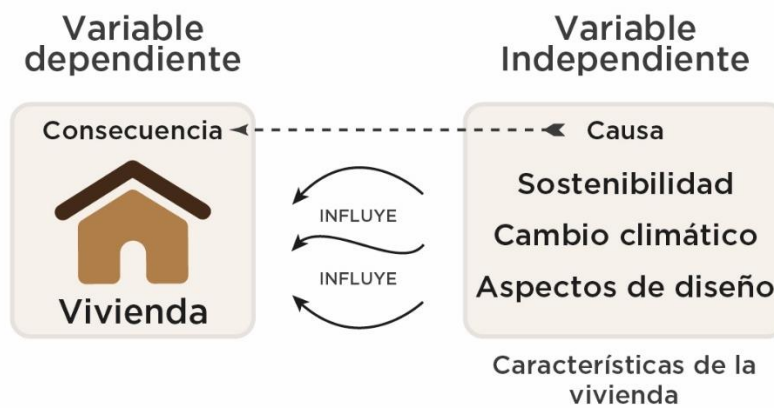


Imagen 12. Definición de variable, elaborado por el autor.

Las variables indicadas se pueden medir y cuantificar por su influencia y efecto que causan en la vivienda o predio como, por ejemplo, la altura interior de una vivienda y su orientación, influyen en el confort térmico y el costo energético que produce esa característica de la vivienda y se puede comprobar midiendo la temperatura interior de esa vivienda y comparándolo con otras de distintas características. En consecuencia, esas características se pueden medir en sus distintas variaciones y efectos mediante escalas y métricas en una vivienda y predio.

Variables dependientes (consecuencia) y Variables independientes (causa)

Las variables tienen el enfoque de sostenibilidad, asequibilidad e inclusividad porque consideran factores que buscan la integración social, los ambientales que buscan el equilibrio con el medio ambiente y los económicos que preservan y buscan el desarrollo de las economías locales tan necesarios para el desarrollo sostenible (*Imagen 13*).

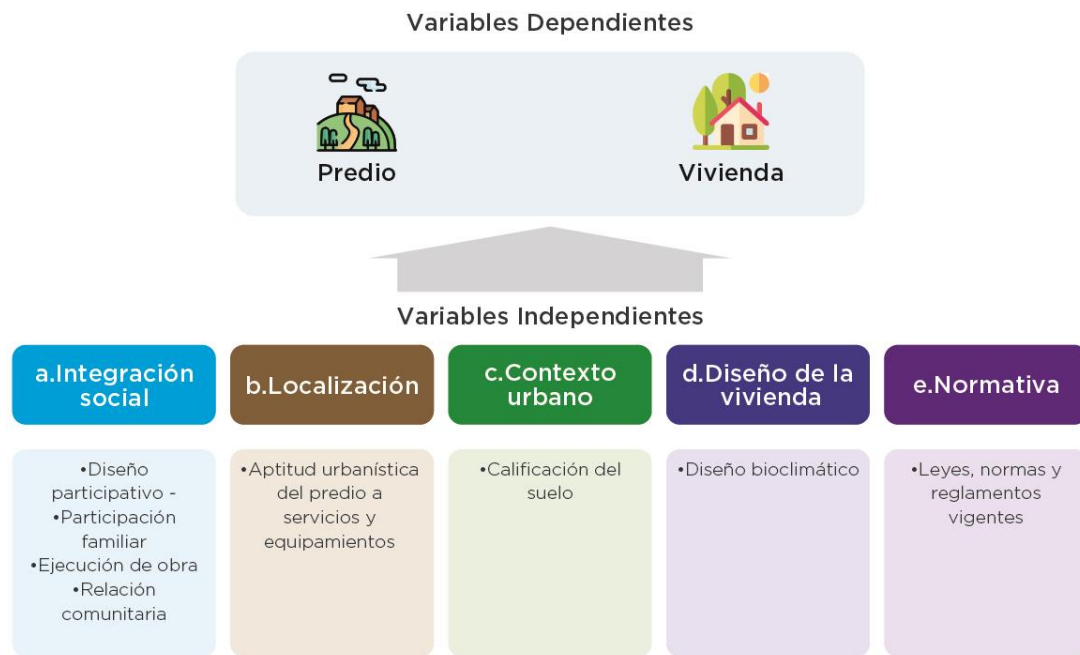


Imagen 13. Variables dependientes e independientes, elaborado por el autor.

A continuación, se detallan cada una de las variables independientes y sus componentes los cuales formarán parte de la estructura de los lineamientos de vivienda.

7.1.1.1 Integración social

Conjunto de tácticas orientadas hacia la progresiva inclusión de la vivienda en aspectos como la infraestructura comunitaria, la disponibilidad de servicios, la gestión de áreas verdes y públicas, la superación de obstáculos urbanos, el fortalecimiento de la conectividad y accesibilidad, la higiene ambiental, la reducción de impactos ecológicos y la adecuación del diseño de parcelas urbanas (*Imagen 14*).

Este eje también busca la incorporación de los beneficiarios por medio de un abordaje social en las instancias pertinentes de diseño del proyecto, ejecución de la obra, post obra, organización vecinal, integración de políticas de género, todo con el acompañamiento del estado, para el acercamiento de la población a la nueva realidad en la que estarán insertos.

Enseguida se describen los tres indicadores de cumplimiento de la integración social.

Diseño participativo. – Consiste en la participación de los miembros de la familia entregando información para el diagnóstico social para identificar: la conformación familiar, personas con capacidades reducidas, medios de producción, formas de esparcimiento, servicios urbanos y sociales a los que acceden y que requieren en su barrio o sector, intervención de organizaciones civiles y gubernamentales.

Para esto es oportuno establecer un programa de inserción territorial, mediante mesas de trabajo con los beneficiarios, definir líderes comunitarios, promover buenas prácticas de uso, obligaciones y derechos de los beneficiarios con la vivienda. Es necesario definir

estrategias para la construcción de redes con las instituciones de salud, educación, desarrollo social, cultura, deportes para el acceso a los servicios estatales.

Ejecución de obra. – Para esta fase es necesario comunicar a la comunidad o familias aledañas de la construcción de la vivienda para la reducción de la incertidumbre de la comunidad, acompañamiento a la construcción para el cumplimiento de lo establecido en el diseño participativo. Es necesario organizar de acuerdo con el cumplimiento del cronograma de obra la logística para la mudanza de la vivienda juntamente con la legalización jurídica de la vivienda para una tenencia adecuada y realizar la inducción del manual de uso de la vivienda.

Construyendo comunidad y relación comunitaria. – para la fase de ocupación de la vivienda es necesario fortalecer las redes comunitarias individuales y colectivas, por lo que el estado deberá proporcionar la asistencia social y técnica para mejorar los niveles de apropiación y sostenibilidad de las transformaciones sociales, mediante herramientas de participación social promoviendo asambleas y talleres para procesos de organización comunitaria. Según la economía familiar, garantizar la recuperación del costo de la vivienda mediante estrategias financieras (cuotas) y finalmente desarrollar protocolos de mantenimiento de espacios alrededor de las viviendas.

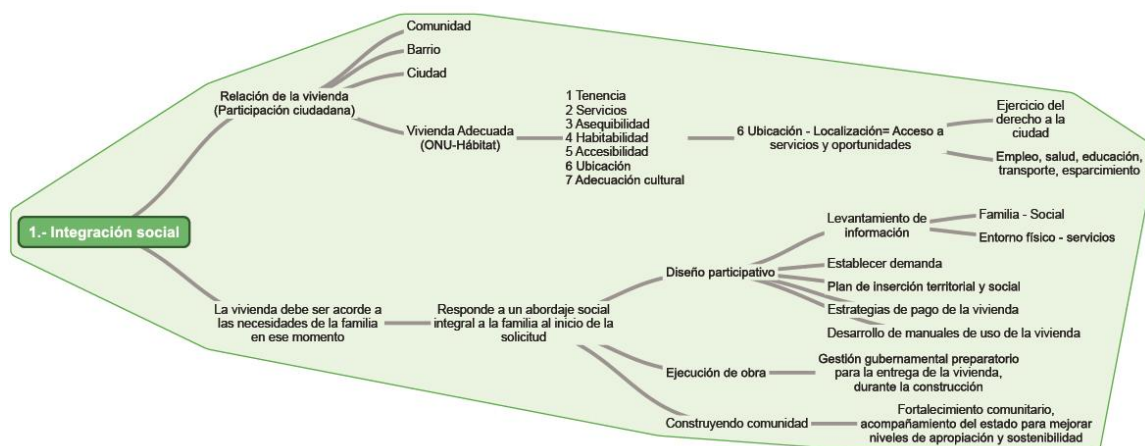


Imagen 14. Variable de integración social, elaborado por el autor.

7.1.1.2 Localización

Esta variable busca que la ubicación de los predios garantice la integración urbana con enfoque sostenible y a cambio climático, esto mediante la evaluación de la condición urbana para conocer su aptitud urbana, mediante la relación con la ciudad a través de la infraestructura y equipamientos, pudiendo determinar sus necesidades y características (Imagen 15).

El cumplimiento de esta variable se implementa en tres fases, descritas a continuación:

Fase 1.- Los predios deben cumplir los siguientes requisitos excluyentes: No estar en zonas de riesgo natural o protegidas ambientalmente, tener factibilidad de conexión a redes de servicios básicos existentes o planificados y tener la tenencia del predio regularizado o en proceso.

Fase 2. – Contemplar la combinación de escalas de la comunidad (habitantes) con la de intervención (casas), de este resultado se obtendrá la magnitud y características de servicios y equipamientos que necesita para promover para su integración social y económica desarrollando las economías locales.

Fase 3. – Se continua con la evaluación de los aspectos urbanísticos con enfoque sostenible según la implantación del predio para conocer si es apto o no urbanísticamente.

Para la evaluación de esta variable es necesario la utilización de una ficha técnica que considera los parámetros y las métricas.

El implantar un proyecto de vivienda sostenible con enfoque de cambio climático en un predio con características urbanas permite la conexión con su entorno físico ambiental, económico y social lo promoviendo el desarrollo integral de las personas y sus comunidades.

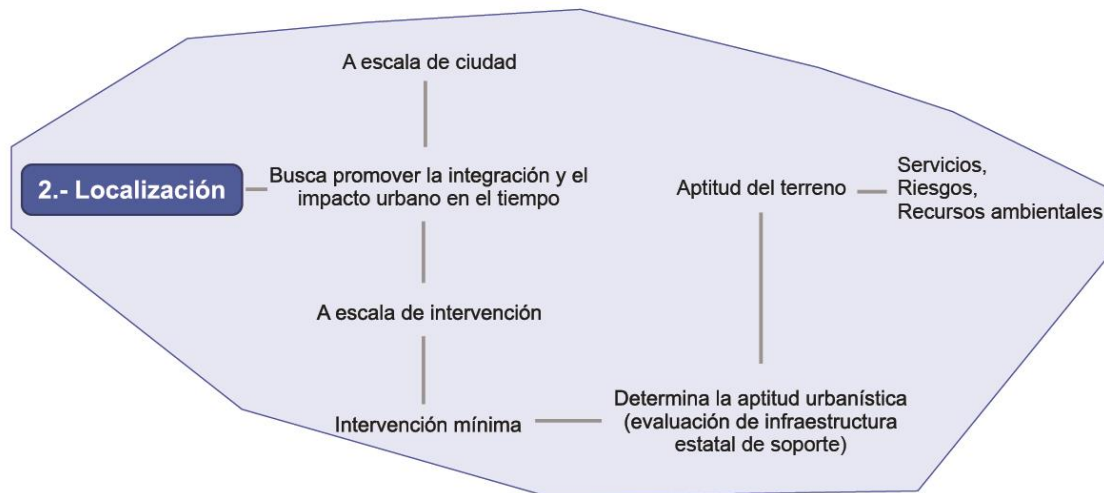


Imagen 15. Variable de localización, elaborado por el autor.

7.1.1.3 Contexto urbano/ diseño del conjunto

Una vez definido que el predio es apto, esta variable considera el conjunto urbano para implantar el proyecto, buscando continuidad en los sistemas verdes, así como la continuidad de la trama urbana, además verificar equipamiento urbano existente como el demandante por los beneficiarios. En función de los presentes diagnóstico, se proyectarán a futuro los espacios para el desarrollo de nuevos equipamientos, infraestructura, y espacios de recreación que necesiten los habitantes (Imagen 16).

Es necesario considerar:

- El espacio público, privado y sus variantes,
- La condición climática y su orientación definirá la tipología de la vivienda, así como sus características bioclimáticas.
- La distribución espacial entre viviendas individuales y eficiencia del diseño de muros exteriores como cerramientos.

- Previsión de equipamientos.
- Circulaciones comunes y privadas.
- Compacidad y densidad planificada.
- Mixtura de usos.
- Espacios públicos.
- Espacios verdes.

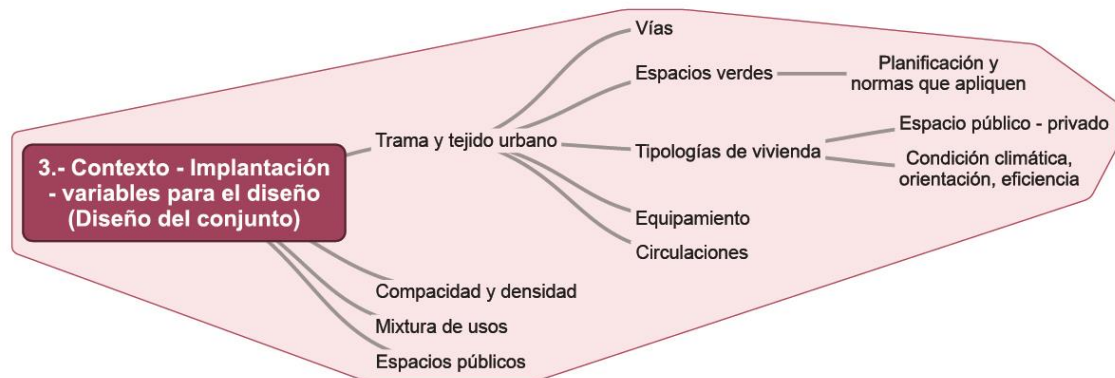


Imagen 16. Variable del contexto, elaborado por el autor.

7.1.1.4 Diseño de la vivienda

El diseño bioclimático tiene como objetivo usar estrategias de optimización de energía para mejorar el confort y los espacios exteriores de una vivienda, reduciendo la demanda de energía utilizada y es necesario incluir las siguientes especificaciones, de acuerdo con la zona o región climática, que para el caso de estudio son características de zonas altas de la sierra central del Ecuador.

Zona Bioambiental de características frías

Para la sierra centro, en la provincia de Chimborazo en del Ecuador, varias de sus comunidades se encuentran sobre los tres mil metros sobre el nivel del mar en la cordillera de los andes, por sus temperaturas frías, humedad, pluviosidad, vientos y vegetación es importante considerar los siguientes aspectos:

- Incorporar materiales de construcción con gran inercia térmica.
- Plantear agrupaciones compactas de viviendas, con un correcto asoleamiento y protección de los vientos previo estudio.
- Incorporación de aislamientos térmicos en ventanas.
- Control de tamaño de vanos para evitar pérdidas de energía.
- Diseñar espacios de transición entre el exterior y el interior.

Como parámetros importantes del diseño de la vivienda es necesario considerar la habitabilidad, la tecnología constructiva, durabilidad, eficiencia energética, energías renovables, componentes de sustentabilidad, equipamiento e instalaciones.

La habitabilidad

Para cumplir los parámetros adecuados de habitabilidad es necesario incluir aspectos y criterios de:

- Funcionalidad, independencia estructural e instalaciones para favorecer cambios o futuros crecimientos.
- Espacialidad, la vivienda debe responder a los modos de vida de las familias.
- Flexibilidad, mantener criterios de condiciones de iluminación y ventilación en todas las áreas para futuros cambios de función de los espacios.
- Crecimiento progresivo, se debe considerar el aumento de espacios con el mínimo impacto posible del sistema estructural y constructivo.
- Adaptabilidad, como factor básico de sostenibilidad hace referencia a posibles casos de nueva agrupación familiar, inclusive adaptarse a una vivienda con accesibilidad universal por accidentes o paso del tiempo de los habitantes.
- Salubridad en la vivienda, el objetivo es no crear condiciones para el desarrollo de plagas o transmisión de vectores de enfermedades en cubiertas, cielorrasos, muros, sócalos, carpinterías, instalaciones y acabados.

Tecnología constructiva

Los sistemas constructivos son los que van a dar a la vivienda solidez, durabilidad y nobleza, dependiendo de las técnicas, materiales y procedimientos utilizados. Los elementos constructivos tradicionales son elementos portantes que ya tienen sus normas y procesos establecidos para garantizar su estabilidad y duración en el tiempo, inclusive frente a eventos sísmicos. Estos sistemas constructivos tanto estructurales como de acabados deberá cumplir la normativa vigente para su construcción y uso.

Durabilidad

Es necesario para cumplir este factor disminuir la capacidad de sufrir patologías constructivas en la vivienda derivadas por malos trabajos o materiales usados en la construcción. La vivienda deberá cumplir un tiempo mínimo de vida útil con su respectivo mantenimiento preventivo y correctivo, el cual debe estar descrito en el manual de uso y cuidado de la vivienda.

Esta durabilidad se puede alcanzar teniendo control sobre los materiales y componentes elegidos y tratados en la construcción de la vivienda, teniendo particular cuidado en la construcción de juntas constructivas, aislamiento hidráulico (impermeabilización paredes y cubiertas), y los respectivos selladores de materiales y espacios entre juntas.

Eficiencia energética

El termino hace referencia al uso consciente de la energía requerida y usada en la vivienda, cuanto mayor eficiencia mayor ahorro energético que se reflejará en un ahorro económico para la familia y mayor confort de las personas, para esto es necesario cumplir condiciones mínimas en ciertos elementos de la vivienda como el envolvente arquitectónico, fachada y la cubierta, tanto en el interior como el exterior (*Imagen 17*).

La orientación de la vivienda permite iluminación, ventilación, absorción y pérdidas de energía mediante el asolamiento y elementos de control solar por lo que es importante considerar la forma, ubicación, materiales y puentes térmicos en puertas y ventanas y así generar confort acústico, lumínico, térmico y renovación de aire de manera natural.

Energías renovables y componentes de sustentabilidad

Es necesario considerar fuentes alternativas de provisión de energía, pese que en Ecuador existe una cobertura de la red pública de energía eléctrica mayor al 90%, pero que con los efectos del cambio climático suelo verse interrumpida.

La alternativa es la energía solar para sistemas de calentamiento de agua y generación de energía eléctrica, se puede combinar la provisión de energía para la vivienda de la red pública y energía solar tanto para calentamiento de agua como para iluminación y electrodomésticos.

En este sentido otra alternativa es la recuperación de agua, mediante la recolección y tratamiento de aguas lluvias por medio de cubiertas, incluyendo techos verdes en lo posible.

Equipamiento

Es necesario considerar un equipamiento mínimo para las viviendas, un artefacto de cocina y un dispositivo de calentamiento de agua para aseo personal, lavaplatos, inodoro y griferías, así como elementos de accesibilidad universal cuan sean necesarios.

Instalaciones

Para la construcción de las instalaciones hidrosanitarias y eléctricas es necesario que cumplan la normativa y especificaciones técnicas y constructivas vigentes. Además de considerar que todas las viviendas deben tener instalaciones de agua fría, caliente, desagües pluviales, aguas servidas, energía eléctrica y de gas.

Las viviendas deberán tener un área determinada para reserva de agua, sistema de tratamientos de aguas servidas sino tiene acceso a red pública.

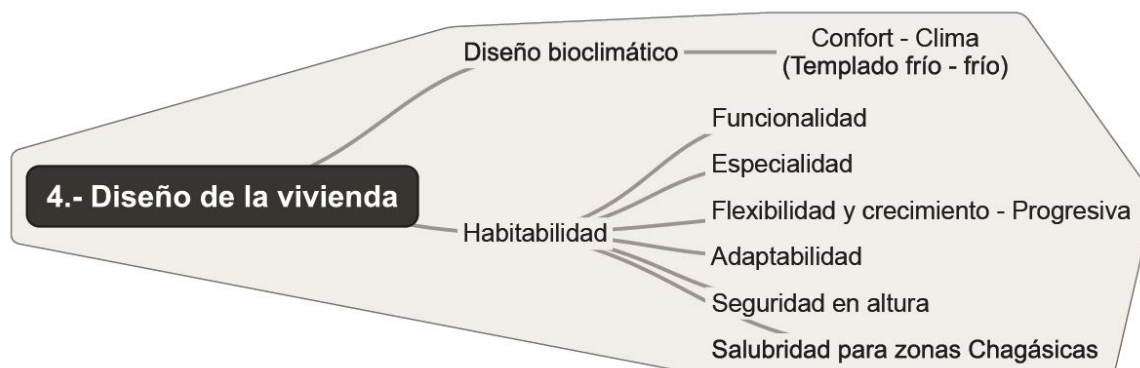


Imagen 17. Variable de diseño de la vivienda, elaborado por el autor.

7.1.1.5 Aplicación de normativas

Para esta variable es necesario evaluar el cumplimiento técnico de la aplicación de todas las normas y reglamentos vigentes relacionados a la seguridad estructural, constructiva y en general referente a la planificación y construcción de viviendas emitidas por gobiernos locales y nacionales.

En resumen, con el planteamiento de las variables y las definiciones de sus componentes que los estructuran, continuamos con el desarrollo de la propuesta metodológica que permitirá implementar y evaluar la variable escogida de los lineamientos en el estudio de caso.

7.2 Propuesta metodológica

Considerando las variables propuestas del análisis realizado, cada variable es un ámbito compuesto por distintos factores que lo definen y entendiendo lo complejo y extenso que sería implementar y evaluar todas las variables de los lineamientos propuestos y con la limitación del tiempo de la investigación, se ha escogido para la implementación a la variable del “La localización” la cual su metodología se aplicará al estudio de caso en la comunidad la Esperanza. Las otras variables podrán ser motivo de desarrollo en siguientes investigaciones.

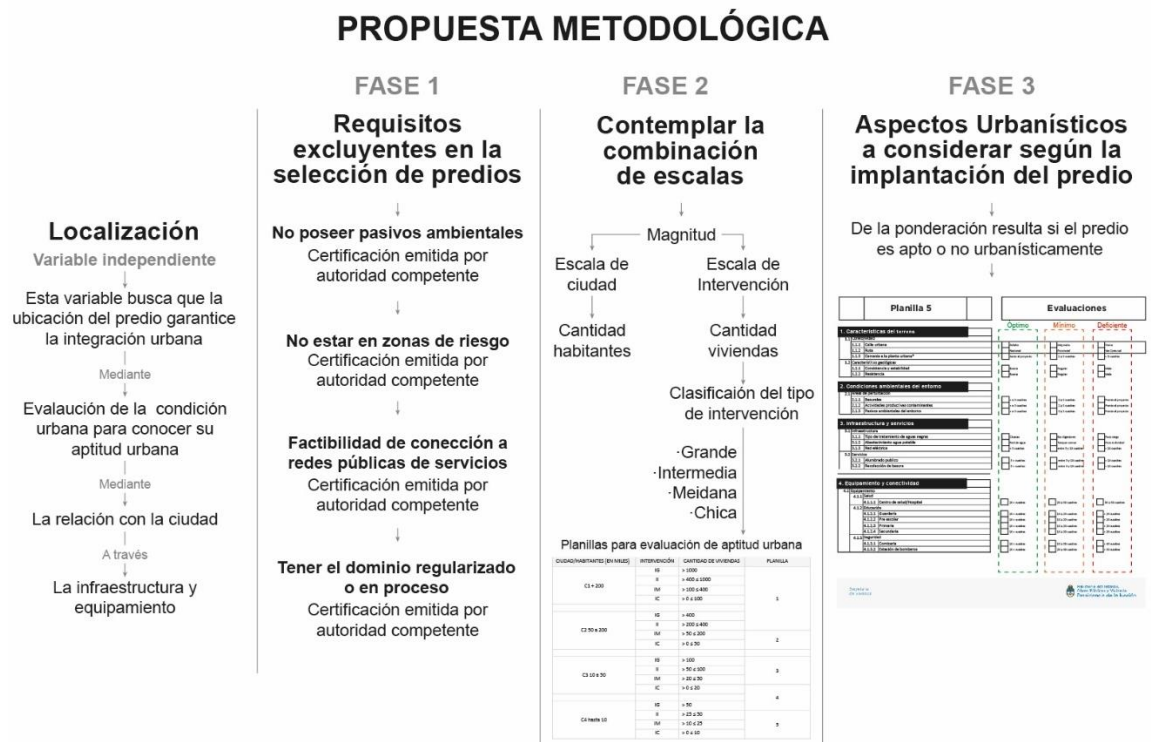


Imagen 18. Propuesta metodológica, elaborado por el autor.

Para la implementación de la variable de la “La localización”, es necesario tener claro su objetivo, el cual es establecer si un predio tiene o no aptitud urbanística, previo a la

construcción de una vivienda, esto lo realizamos en tres fases como se muestra en la (Imagen 18), cada fase debe ser completada para avanzar a la siguiente.

- Fase 1. -Revisión de requisitos excluyentes.

Aquí es necesario constatar que el predio cumpla con los 4 requisitos excluyentes (Imagen 18), los cuales los certifica la entidad competente, que para el Ecuador es el municipio local, registrador de la propiedad y la secretaría nacional de riesgos. Si al predio le llega a faltar uno de estos requisitos, es excluido para un proyecto de vivienda hasta que subsane el problema.

- Fase 2. – Contemplar la combinación de escalas.

En este paso se determina la cantidad de habitantes existentes en la zona de implantación de la vivienda y la cantidad de viviendas a implementarse. Y de su combinación (Imagen 19) resulta la magnitud y características de los servicios y equipamientos a evaluar (aspectos urbanos), siendo proporcional entre mayor cantidad de personas y viviendas mayor demanda de aspectos urbanos.

CIUDAD/HABITANTES (EN MILES)	INTERVENCIÓN	CANTIDAD DE VIVIENDAS	PLANILLA
C1 + 200	IG	> 1000	1
	II	> 400 ≤ 1000	
	IM	> 100 ≤ 400	
	IC	> 0 ≤ 100	
C2 50 a 200	IG	> 400	2
	II	> 200 ≤ 400	
	IM	> 50 ≤ 200	
	IC	> 0 ≤ 50	
C3 10 a 50	IG	> 100	3
	II	> 50 ≤ 100	
	IM	> 20 ≤ 50	4
	IC	> 0 ≤ 20	
C4 hasta 10	IG	> 50	5
	II	> 25 ≤ 50	
	IM	> 10 ≤ 25	
	IC	> 0 ≤ 10	

Imagen 19. Combinación de escalas de habitantes y viviendas, Fuente EMCVIS, 2019.

- Fase 3. – Evaluación de aspectos urbanísticos según la implantación del predio.

Una vez, que el predio cumple con no estar en zonas prohibidas y que obtenemos la combinación de escalas, procedemos a evaluar los aspectos urbanos considerando los siguientes parámetros:

- Características del terreno.
- Condiciones ambientales del entorno.
- Infraestructura y servicios.
- Equipamiento y conectividad.

A continuación, se presenta en la (*Imagen 20*) los parámetros de los aspectos urbanos y su forma de evaluación.

Características del terreno	Las características geológicas, es decir, la consistencia, estabilidad y resistencia del terreno; su localización y tipo de accesibilidad como ser la calidad y cantidad de vías de circulación.
Accesibilidad	<p>Los elementos ponderados en estos puntos pueden encontrarse junto al proyecto, como mejor ponderación, o a un máximo de 500 metros dependiendo de las características de la urbanización:</p> <p>Para intervenciones en localidades pequeñas o con características de ruralidad, los ítems pueden diferir siendo las características de accesibilidad diferentes, ponderando cómo se da la conectividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pavimento con cordón cuneta; - Mejorado con cordón cuneta; - Carpeta asfáltica. - Calle urbana; - Ruta; - Cercanía a la planta urbana.
Características geológicas	<p>Las características propias del predio de emplazamiento de las viviendas. En caso de que el proyecto lo requiera por su conformación o antecedentes, se solicitara el estudio de suelos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Consistencia y estabilidad; - Resistencia.
Marco urbanístico	Promoviendo ciudades compactas y ordenadas, este ítem revisa las condiciones legales y normativas del suelo a intervenir y su planificación. Asimismo, la zonificación definida para la ubicación del terreno seleccionado y la legislación sobre usos del suelo. Se pondera la existencia de planes estratégicos o territoriales, los procesos de planificación urbana y tendencias de crecimiento sustentables, entre otros.
Planificación del territorio	<p>Se ponderan la existencia o no de instrumentos de gestión y ordenamiento del territorio. Para el caso de localidades pequeñas o con características de ruralidad, no se ponderará este ítem.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planes urbanos de uso del suelo para el sector; - Instrumentos de monitoreo y evaluación de dichos planes; - Programa de acción municipal para el área (obras y mejoras); - Densidad de edificación; - Densidad del trazado existente; - Tendencia de crecimiento urbanístico; - Procesos de planificación social participativa.
Condiciones ambientales del entorno	Determina el tipo y carácter de los elementos cuestionables del entorno inmediato y su distancia respecto de las viviendas a construir, como pueden ser:
Áreas de perturbación	<p>En caso de existencia de alguno de estos ítems en el entorno de las viviendas podrá objetarse el proyecto si existe algún tipo de afectación sobre los futuros habitantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Basurales; - Actividades productivas contaminantes; - Pasivos ambientales del entorno.

<p>Infraestructura y servicios</p>	<p>Busca garantizar el acceso a los servicios y bienes que ofrecen las ciudades, desarrollando áreas integradas. Tales infraestructuras y servicios, deberán necesariamente estar contemplados de acuerdo al radio servido por las prestatarias locales, y contar con la factibilidad correspondiente. Se establece también el grado de inversión, por fuera de la específica en vivienda, que requiere un proyecto para convertirse en un área urbana habitable. El análisis de estos rubros evitará que prosperen las implantaciones alejadas de redes de agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, alumbrado público y otros servicios.</p>
<p>Infraestructura</p>	<p>Tendrán su mayor ponderación en base a la cercanía al proyecto, pudiendo encontrarse en un radio máximo de 400 metros.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Red cloacal o tratamiento de aguas negras: Dependiendo de la magnitud del proyecto y ciudad, se seleccionará el método de tratamiento a implementar. Para grandes intervenciones a medianas es requerimiento la conexión a red cloacal; para pequeñas, en caso de no haber red cloacal próxima, se podrá implementar biodigestores o sistema de cámara séptica con pozo ciego. - Red de agua: Se debe garantizar el acceso al agua potable. - Red pluvial. - Red Eléctrica: Se debe garantizar la conexión a la red eléctrica.
<p>Servicios</p>	<p>De encontrarse frente al proyecto tendrán su mejor ponderación, debiendo estar en un radio máximo de 100 metros.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alumbrado público obligatorio LED. - Recolección de basura. - Barrido y limpieza. - Transporte público. <p>De grandes a medianas intervenciones, se pondera que al menos un transporte público se encuentre en un radio de hasta 500 metros, o en un máximo de 1000 metros.</p>
<p>Equipamiento y conectividad</p>	<p>Tiene como fin el desarrollo equitativo territorial, planificando los equipamientos y servicios a incrementar. Establece qué tipo de equipamientos necesita cada proyecto, según su magnitud e inserción urbana, y analiza las características de los existentes en el área cercana, como también las vías de circulación para llegar a ellos, diferenciando los siguientes radios: hasta 500 metros, entre 600 y 1000 metros y más de 1000 metros.</p>
<p>Equipamientos</p>	<p>Salud</p> <p>Su acceso deberá estar garantizado. Las distancias mínimas a los centros de salud tendrán mejor ponderación, pudiendo acceder por transporte público en intervenciones pequeñas o con características de ruralidad.</p>
	<p>Educación</p> <p>Siempre deberá estar garantizado su acceso. Dependiendo las distancias, podrá suplirse por transporte público en intervenciones pequeñas o con características de ruralidad.</p>
	<p>Deportivo</p> <p>Polideportivos: Para grandes intervenciones, deberán estar ubicadas en un radio de 1000 metros, teniendo mayor ponderación las que se encuentren en un radio de 500 metros. De intervenciones intermedias a pequeñas, deberán estar ubicadas en un radio de 3000 metros, teniendo mayor ponderación las que se encuentren en un radio de hasta 2000 metros.</p>
	<p>Comercial</p> <p>Comercio minorista barrial: De grandes a medianas intervenciones, deberán estar ubicadas en un radio de 1000 metros, teniendo mayor ponderación las que se encuentren en un radio de 500 metros.</p>
	<p>Cultural</p> <p>Edificio para desarrollo de actividades culturales: De intervenciones intermedias a pequeñas, deberán estar ubicadas en un radio de 3000 metros, teniendo mayor ponderación las que se encuentren en un radio de hasta 2000 metros.</p>
	<p>Seguridad</p> <p>Comisaría: Para todas las intervenciones, deberán estar ubicadas en un radio de 4000 metros, teniendo mayor ponderación las que se encuentren en un radio de 1000 metros. Estación de Bomberos: Para todas las intervenciones, deberán estar ubicadas en un radio de 5000 metros, teniendo mayor ponderación las que se encuentren en un radio de 2000 metros.</p>
<p>Conectividad</p>	<p>Tendrán su mayor ponderación en base a la cercanía al proyecto, pudiendo encontrarse en un máximo de 400 metros. No se ponderarán para intervenciones chicas: Telefonía, Señal celular, TV digital.</p>

Imagen 20. Parámetros y métodos de evaluación de los aspectos urbanos, fuente EMCVIS 2019, Elaborado por el autor.

Con la información de la (Imagen 19 y 20), se desarrolla la siguiente ficha (Tabla 15) para aplicación y evaluación de la variable de localización.

Los parámetros de evaluación que considera el modelo para ponderarlos son: las características de la infraestructura, su condición y su distancia de influencia, si se incumple las longitudes y condiciones de los lineamientos dispuestos en cada aspecto, no se aprobará la localización del predio para vivienda hasta que se subsanen los incumplimientos (EMCVIS, 2019).

En definitiva, con esta metodología determinamos la conexión del proyecto con su entorno económico, social y ambiental, garantizando condiciones favorables para el desarrollo sostenible promoviendo la integración social y urbana con estrategias de respeto al medio ambiente y parámetros sustentables.

Con esta herramienta podemos evaluar un predio para conocer su aptitud identificando el déficit cualitativo o evaluar para determinar la factibilidad del predio identificando el déficit cuantitativo.

A continuación, previo a la implementación de la variable de “localización” de los lineamientos de vivienda desarrollados, se presentará el lugar del estudio de caso, para posterior definir si cumple o no con parámetros propuestos de sostenibilidad y enfoque a cambio climático, además de identificar los elementos que le harían falta para cumplir dichos parámetros.

FICHA		Evaluaciones		
		Óptimo	Mínimo	Deficiente
1. Características del terreno				
1.1 Conectividad				
1.1.1	Calle urbana	<input type="checkbox"/> Asfalto	<input type="checkbox"/> Mejorado	<input type="checkbox"/> Tierra
1.1.2	Ruta	<input type="checkbox"/> Nacional	<input type="checkbox"/> Provincial	<input type="checkbox"/> Vía Comunal
1.1.3	Cercanía a la planta urbana*	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 1 ≥ 5 cuadras	<input type="checkbox"/> > 5 cuadras
1.2 Características geológicas				
1.2.1	Consistencia y estabilidad	<input type="checkbox"/> Buena	<input type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Mala
1.2.2	Resistencia	<input type="checkbox"/> Buena	<input type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Mala
2. Condiciones ambientales del entorno				
2.1 Áreas de perturbación				
2.1.1	Basurales	<input type="checkbox"/> > a 5 cuadras	<input type="checkbox"/> 2 ≥ 5 cuadras	<input type="checkbox"/> Frente al proyecto
2.1.2	Actividades productivas contaminantes	<input type="checkbox"/> > a 5 cuadras	<input type="checkbox"/> 2 ≥ 5 cuadras	<input type="checkbox"/> Frente al proyecto
2.1.3	Pasivos ambientales del entorno	<input type="checkbox"/> > a 5 cuadras	<input type="checkbox"/> 3 ≥ 5 cuadras	<input type="checkbox"/> Frente al proyecto
3. Infraestructura y servicios				
3.1 Infraestructura				
3.1.1	Tipo de tratamiento de aguas negras	<input type="checkbox"/> Cloacas	<input type="checkbox"/> Bio digestores	<input type="checkbox"/> Pozo ciego
3.1.2	Abastecimiento agua potable	<input type="checkbox"/> Red de agua	<input type="checkbox"/> Tanque común	<input type="checkbox"/> Pozo individual
3.1.3	Red eléctrica	<input type="checkbox"/> < 5 cuadras	<input type="checkbox"/> entre 5 y 10 cuadras	<input type="checkbox"/> > 10 cuadras
3.2 Servicios				
3.2.1	Alumbrado público	<input type="checkbox"/> 5 < cuadras	<input type="checkbox"/> entre 5 y 10 cuadras	<input type="checkbox"/> > 10 cuadras
3.2.2	Recolección de basura	<input type="checkbox"/> 5 < cuadras	<input type="checkbox"/> entre 5 y 10 cuadras	<input type="checkbox"/> > 10 cuadras
4. Equipamiento y conectividad				
4.1 Equipamiento				
4.1.1 Salud				
4.1.1.1	Centro de salud/Hospital	<input type="checkbox"/> 20 < cuadras	<input type="checkbox"/> 20 ≥ 30 cuadras	<input type="checkbox"/> 30 ≥ 50 cuadras
4.1.2 Educación				
4.1.2.1	Guardería	<input type="checkbox"/> 10 < cuadras	<input type="checkbox"/> 10 ≥ 20 cuadras	<input type="checkbox"/> > 20 cuadras
4.1.2.2	Pre escolar	<input type="checkbox"/> 10 < cuadras	<input type="checkbox"/> 10 ≥ 20 cuadras	<input type="checkbox"/> > 20 cuadras
4.1.2.3	Primaria	<input type="checkbox"/> 10 < cuadras	<input type="checkbox"/> 10 ≥ 20 cuadras	<input type="checkbox"/> > 20 cuadras
4.1.2.4	Secundaria	<input type="checkbox"/> 10 < cuadras	<input type="checkbox"/> 10 ≥ 20 cuadras	<input type="checkbox"/> > 20 cuadras
4.1.3 Seguridad				
4.1.3.1	Comisaría	<input type="checkbox"/> 10 < cuadras	<input type="checkbox"/> 10 ≥ 30 cuadras	<input type="checkbox"/> > 40 cuadras
4.1.3.2	Estación de bomberos	<input type="checkbox"/> 20 < cuadras	<input type="checkbox"/> 20 ≥ 49 cuadras	<input type="checkbox"/> > 50 cuadras

Tabla 15. Ficha de evaluación para la variable de Localización, fuente EMCVIS 2019, Elaborado por el autor.

7.3 Estudio de caso

7.3.1 Generalidades

UBICACIÓN - ÁREA - POBLACIÓN

REGIÓN: SIERRA CENTRAL
PROVINCIA: CHIMBORAZO

ÁREA: 6.500 KM²
HABITANTES: 471.933

PROVINCIA: CHIMBORAZO
CANTONES: 10

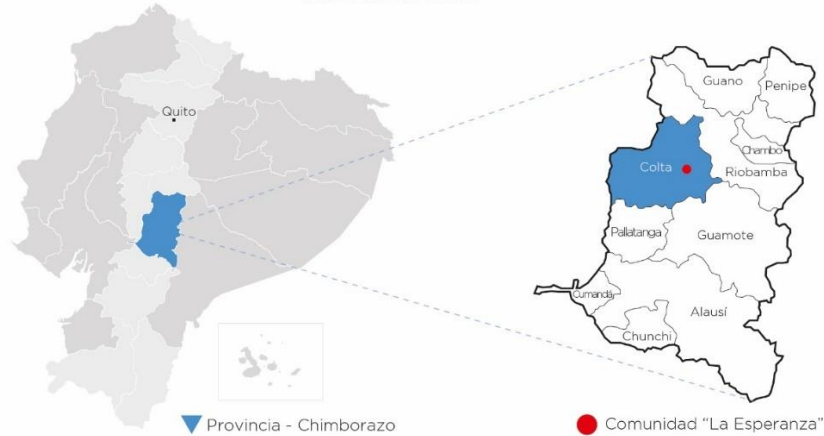


Imagen 21. Ubicación, área y población de la provincia de Chimborazo, elaborado por el autor

La comunidad motivo del estudio de caso, se localiza en la región de la sierra central del Ecuador, en la parte noroccidental de la provincia de Chimborazo, en el cantón Colta a 19 kilómetros de la ciudad de Riobamba, y a 206 kilómetros de la ciudad de Quito, capital de la República (Imagen 21).

7.3.2 Topografía, clima, vías principales, población

El cantón Colta, está en los 3.015 m.s.n.m. promedio, tiene un área aproximada de 850 km², su temperatura promedio es de 12° centígrados, cruza por su parte oriental lateral la arteria vial E35, su división política consta de seis (6) parroquias, dos (2) urbanas y cuatro (4) rurales (Imagen 10).

CANTÓN COLTA



Imagen 22. División política cantón Colta, elaborado por el autor

La comunidad “La Esperanza”, se encuentra en la parroquia urbana de Sicalpa, según el último censo nacional (INEC, 2021), actualmente en la parroquia urbana hay una población de 16.417 personas, 7.706 hombres y 8.711 mujeres (*Tabla 18*) y está compuesta por 63 comunas registradas y cuatro barrios. La población en general del cantón Colta, equivale al 11,1% del total de la provincia del Chimborazo; en Colta más del noventa por ciento de la población viven en el área rural y se caracteriza por ser una población joven, puesto que alrededor del 46% son personas menores a 20 años (INEC, 2021).

En Colta, la mayor parte de su población económicamente activa se dedica a la agricultura, ganadería, caza, pesca, silvicultura y trabajos no calificados (INEC, 2021).

7.3.3 Vivienda y acceso a servicios

En lo referente a vivienda el censo 2021, arroja algunos datos importantes; el total de viviendas (*Tabla 19*) en el cantón es de 17.621 viviendas (700 en el área urbana, 16.921 en el área rural) el promedio de ocupación de cada vivienda es de 3.6 personas, particularmente en el cantón de Sicalpa, donde se ubica la comunidad de “La Esperanza”, existen 4.552 viviendas particulares ocupadas, siendo en su mayoría casas independientes (78%), medias aguas (12%) y chozas (menos del 1%) (*Tabla 20*).

Distribución de la población del cantón Colta			
Parroquias	Total	Hombres	Mujeres
Total	44.701	21.004	23.697
Villa la unión	2.295	1.074	1.221
Área rural	42.406	19.930	22.476
Periferia	95.417	7.706	87.711
Cañi	1.028	511	517
Columbe	15.091	7.238	7.853
Juan de Velasco	3.645	1.792	1.853
Santiago de Quito	6.225	2.683	3.542

Población del cantón Colta			
Áreas	Total	Hombres	Mujeres
Total	44.701	21.004	23.697
Urbana	2.295	1.074	1.221
Rural	42.406	19.930	22.476

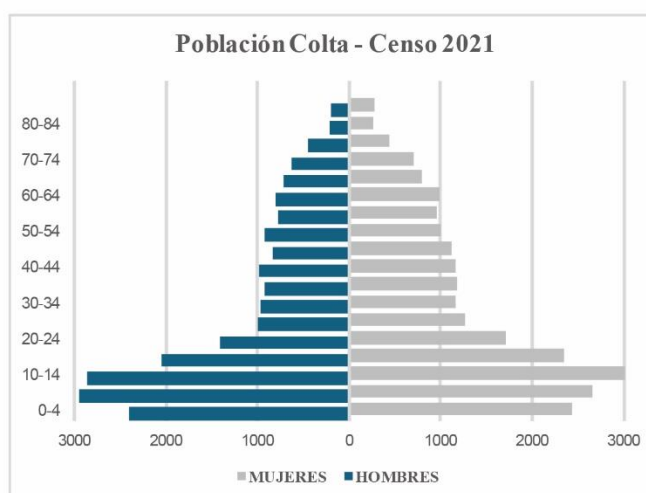


Tabla 16. Datos de información poblacional de Colta, fuente INEC 2021, elaborado por el autor

En lo referente al abastecimiento de servicios básicos (*Tabla 20*), se obtiene el siguiente análisis; el abastecimiento de agua para las viviendas en su gran mayoría es por la red pública (46%) cubriendo el área urbana y una pequeña área de la zona rural, esta zona se abastece principalmente mediante fuentes de ríos cercanos o vertiente (27%), la tercera fuente de abastecimiento de agua son los pozos (23%) en un porcentaje menor, cabe mencionar que esas fuentes no son agua potable, lo que acarrea problemas de salud para la población siendo los más afectados los niños y adolescentes.

Con respecto al sistema de alcantarillado para manejo de aguas servidas, tan solo el 10% de las viviendas tienen acceso a la red pública de alcantarillado, este servicio llega a cubrir la demanda de las viviendas del área urbana y una pequeña parte del área rural, siendo los

pozos sépticos (14%) y los pozos ciegos (27%) la forma más usada en la ruralidad para la eliminación de las aguas servidas (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2022).

Con respecto al servicio de energía eléctrica el 84% de las viviendas del cantón tienen este servicio por medio de la red pública y el 16% restante no posee el servicio por la ubicación tan lejana de la red existente en los centros poblados (Tabla 21).

Total viviendas, ocupadas con personas presentes, promedio de ocupantes y densidad poblacional							
Áreas	Total de viviendas	Viviendas ocupadas con personas presentes			Población total	Extensión Km ²	Densidad Hab/Km ²
		Viviendas	Ocupantes	Promedio			
Total Cantón	17.621	12.481	44.680	3,6	44.701	829	53,9
Urbana	700	559	2.277	4,1	2.295		
Rural	16.921	11.922	42.403	3,6	42.406		

Tabla 17. Total, de viviendas de Colta, fuente INEC 2021, elaborado por el autor

Viviendas particulares ocupadas, por tipo de vivienda									
Parroquias	Total viviendas	Tipo de vivienda							
		Casa o Villa	Departamento	Cuartos alquiler	Medía Agua	Rancho	Covacha	Choza	Otro
Total	12.481	9.223	28	116	1.884	66	95	1.064	5
Villa la unión	559	472	7	23	51	1	2	3	0
Periferia	4.552	3.541	11	9	563	8	39	379	2
Cañi	255	242	0	0	7	2	0	4	0
Columbe	3.927	2.528	5	82	764	17	30	498	3
Juan de Velasco	795	549	2	0	96	37	13	98	0
Santiago de Quito	2.393	1.891	3	2	403	1	11	82	0

Tabla 18. Viviendas particulares ocupadas de Colta, fuente INEC 2021, elaborado por el autor

Tipo de tenencia			Servicio Eléctrico		
Total	12.481	100%	Total	12.481	100%
Propia	11.670	93,5%	Si dispone	10.532	84,4%
Arrendada	310	2,5%	No dispone	1.949	15,6%
En anticresis	5	0,0%	Eliminación de aguas servidas		
Gratuita	329	2,6%	Total	12.481	100%
Por servicios	97	0,8%	Red públ. Alcantarillado	1.243	10,0%
Otro	70	0,6%	Pozo ciego	3.311	26,5%
Servicio Telefónico			Pozo séptico	1.772	14,2%
Total	12.481	100%	Otra forma	6.155	49,3%
Si dispone	428	3,4%	Principal combustible para cocinar		
No dispone	12.053	96,6%	Total	12.481	100%
Abastecimiento de agua			Gas	3.566	28,6%
Total	12.481	100%	Electricidad	16	0,1%
Red pública	5.694	45,6%	Gasolina	14	0,1%
Pozo	2.857	22,9%	Kérex o diesel	86	0,7%
Río o vertiente	3.382	27,1%	Leña o carbón	8.124	65,1%
Carro repartidor	56	0,4%	Otro	592	4,7%
Otro	492	3,9%	No cocina	83	0,7%

Tabla 19. Acceso a servicios básicos de viviendas de Colta, fuente INEC 2021, elaborado por el autor

Con respecto al servicio telefónico fijo por cable, tan solo en el área urbana el 3,4% de las viviendas dispone de este servicio. Los combustibles para cocinar en los hogares de las provincias predomina la leña o carbón, siendo el 65% de las viviendas que lo usan, el gas licuado de petróleo no es común en la parroquia como combustible para cocinar puesto que tan solo 29% de las viviendas lo usan, la reflexión después del análisis sería que teniendo tan alta cobertura del servicio eléctrico, la forma de cocinar y mantenerse caliente sería de con electricidad, pero tan solo hay 16 cocinas eléctricas en todo el cantón según el censo 2021 (Tabla 21).

Con respecto a la tenencia de la vivienda en el cantón, el 94% de la vivienda es usada por sus propietarios y tan solo el 3% de la vivienda es arrendada (INEC, VI Censo de Población y V de Vivienda, 2021).

7.3.4 Comunidad La Esperanza



Imagen 23. Ingreso por la Av. E35 a la comunidad, realizada por el autor



Imagen 24. Ubicación de la comunidad La Esperanza, fuente Google Earth, realizado por el autor



Imagen 25. Corte transversal de la comunidad La Esperanza, fuente Google Earth, realizado por el autor

La comunidad “La Esperanza”, es una comunidad indígena kichwa, hablan dos idiomas kichwa su idioma natal y español, por el ámbito turístico han empezado a aprender el idioma inglés, la comunidad actualmente se dedica a tres actividades principales, la ganadería, el turismo comunitario a 3.600 m.s.n.m. y la agricultura en la cordillera de los Andes (Imagen 24).

La particularidad de esta comunidad (Imagen 26), es que ha logrado destacarse de las otras comunidades del cantón por su desarrollo basado en el turismo, particularmente enfocado al turismo comunitario, que le ha permitido crecer y generar nuevas oportunidades de desarrollo para todos sus habitantes, es por esta organización que se ha convertido en una comunidad con característica de desarrollo sostenible.



Imagen 26. Vista aérea de la comunidad, realizada por el autor

El proyecto de turismo comunitario inició en los años 2013 y 2014 (<https://www.turismoesperanza.com/es/>), esto gracias al apoyo y asistencia de una organización sin fines de lucro, la organización italiana “Ayuda Directa” asistiendo técnica y económicamente a los miembros de la comunidad para que asuman la gestión de este proyecto promoviendo la creación de oportunidades turísticas.

El proyecto de turismo comunitario (*Imagen 27*), ofrece alojamiento en un entorno natural en la ruralidad del catón, ofrece una experiencia natural y sostenible, además permite vivir la experiencia de compartir en las actividades cotidianas de la comunidad unos días, compartiendo con las familias y sus modos de vida, quienes los atienden y preparan sus alimentos con productos cultivados y cosechados en la misma comunidad como papas, cebada, quinua, cebollas y lácteos procesados en la misma comunidad. Su ubicación estratégica en la altura y entre las montañas brinda unos hermosos paisajes y actividades de senderismo que se pueden realizar los turistas en el sector.



Imagen 27. Proyecto Turismo Comunitario La Esperanza, realizada por el autor

Por su autogestión, fue la primera comunidad en tener servicios de internet de alta velocidad desde hace más de 5 años, permitiendo generar más desarrollo y educación a sus habitantes por la conectividad desarrollada.

La comunidad comprometida con el desarrollo sostenible y con el turismo como base de su actividad productiva, ha provocado el desarrollo de otras actividades que reemplazan a la agricultura que históricamente fue su principal fuente de ingresos, permitiendo desarrollar fuentes de ingresos claves para seguir promoviendo su desarrollo, una quesera (*Imagen 28*) para el procesamiento de leche siendo más rentable para la comunidad.

Puesto que, como nos indica en la entrevista realizada al señor Segundo Pilamunga, Presidente de la comunidad y administrador del proyecto de turismo comunitario, la agricultura dejó de ser rentable por la baja producción y calidad de los productos, debido a que las estaciones, las lluvias y los parámetros que se usaban por generaciones para sembrar se han visto alterados en los últimos años, debido a los efectos del cambio climático, este problema en un momento de su historia provocó la migración de varias

decenas de familias de la comunidad que salieron en busca de nuevos ingresos para sobrevivir.



Imagen 28. Área de procesamiento de leche (quesera) de la comunidad, realizada por el autor

En este proyecto trabajan exclusivamente personas que viven en la comunidad, y busca la integración social y el beneficio económico para el progreso de las familias promoviendo los saberes ancestrales a través del turismo comunitario compartiendo las tradiciones y cotidianidad de la vida de la comunidad.

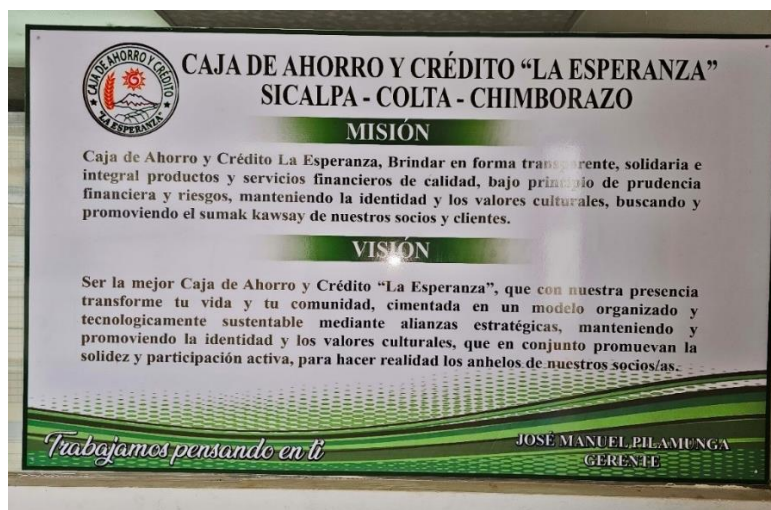


Imagen 29. Misión y Visión de la Caja de ahorro y crédito La Esperanza, realizada por el autor

La otra actividad que se desarrolló fue el cooperativismo con la Caja de ahorro y Crédito “La Esperanza” (*Imagen 30*), cuyo objetivo es brindar de forma transparente y solidaria servicios financieros manteniendo la identidad y los valores culturales promoviendo el *sumak kawsay* de sus clientes y socios.

Desde el desarrollo del proyecto de turismo comunitario, la planta de tratamiento de lácteos y la caja de ahorro y crédito, se pudo gestionar el acceso a servicios básicos como luz, agua, internet y vías pavimentadas provocando que la migración se haya detenido casi por completo en la comunidad con lo indican en las entrevistas realizadas.

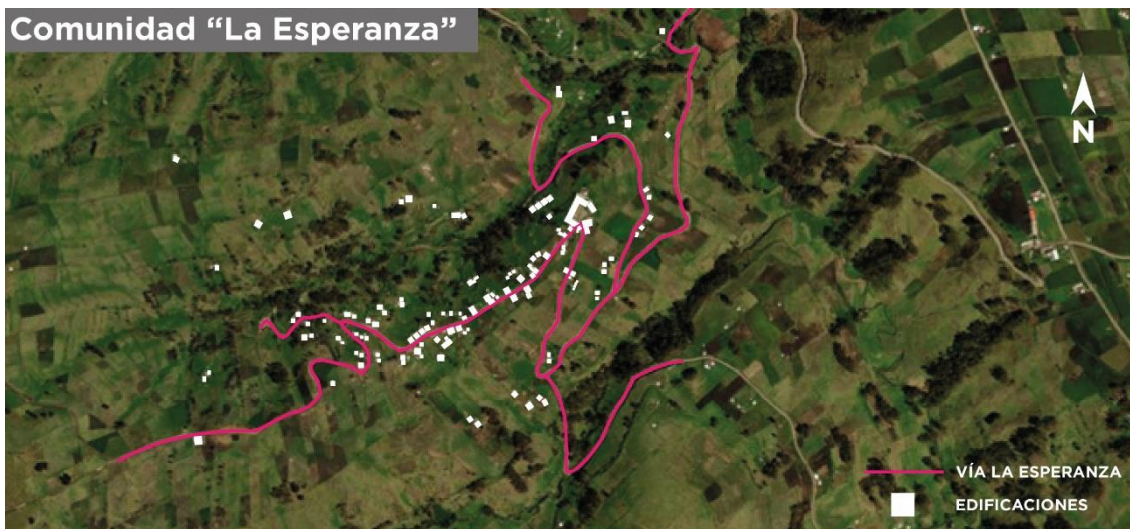


Imagen 30. Comunidad La Esperanza, realizada por el autor

La Esperanza, se ha convertido en más que un destino turístico para extranjeros, es un lugar en el que la comunidad se ha organizado y ha establecido las bases para un crecimiento sostenible en el tiempo pero que enfrenta grandes retos sociales, económicos y culturales, los cuales podrá superar con la asistencia de distintos actores externos como la academia con esta investigación.

7.3.5 Delimitación del área de estudio

Para motivo del presente estudio, la comunidad se delimitará como se indica en la imagen (*Imagen 32*), esta área es de alrededor de un kilómetro cuadrado obtenida de Google Earth. Por la comunidad atraviesa una vía de dos carriles la cual es pavimentada con adoquín y viene desde la vía principal E35. En esta área existen un total de 138 edificaciones identificadas mediante el análisis fotográfico.

Según el levantamiento realizado, existe un pequeño equipamiento básico: 1 escuela primaria, 1 iglesia cristiana, 1 iglesia católica, 1 oficina de la caja de ahorro y crédito, 1 planta de procesamiento y quesera, 1 equipamiento turístico, 60 viviendas y junto a las viviendas, 59 bodegas y corrales para animales los cuales se identifican en la imagen (*Imagen 32*).

Comunidad:

La Esperanza

Simbología

-  Viviendas, bodegas, corrales para animales
-  Equipamiento turístico
-  Quesera
-  Escuela
-  Caja de ahorro
-  Iglesia Cristiana
-  Iglesia Católica
-  Curvas de nivel
-  Vías

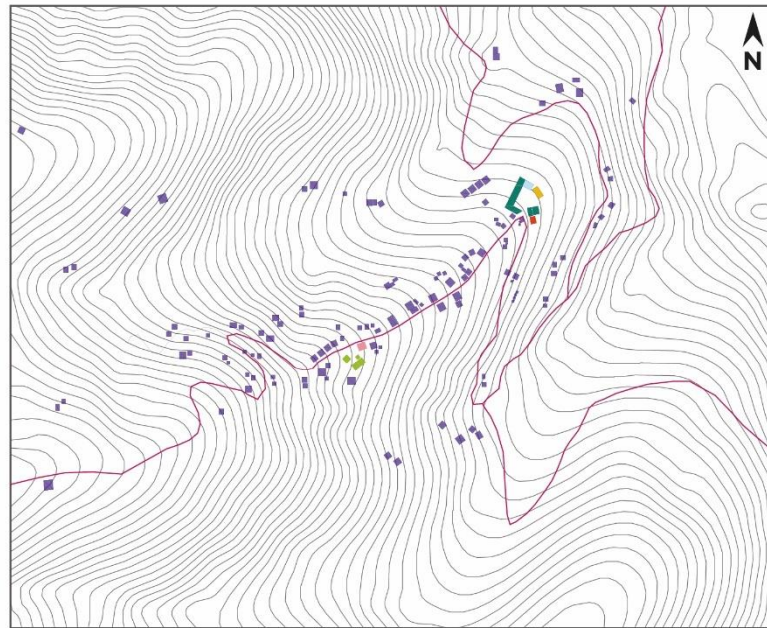


Imagen 31. Equipamiento comunidad La Esperanza, realizada por el autor

7.4 Análisis y evaluación de la vivienda

Con respecto a la vivienda en la comunidad, en el área delimitada existen conformadas 60 familias (alrededor de 300 personas) cuya proyección es vivir en la comunidad a largo plazo, considerando las expectativas de crecimiento que tienen los proyectos.

Actualmente, las viviendas construidas con un sistema tradicional de tierra y paja (adobe, tapial) ya no son usuales y las existentes se han deteriorado y no se usan para pernoctar sino, como bodegas o para que animales duerman por las noches; pocas familias que han mantenido estas viviendas solo las usan como cocinas y otras las han abandonado (*Imagen 33*).

Con la propuesta del turismo comunitario, la comunidad ha decidido construir las habitaciones donde se hospedan los turistas, usando la construcción tradicional de chozas con adobe, paja y distintas fibras vegetales, pero se les ha hecho difícil implementar este sistema constructivo para sus viviendas por la falta de conocimiento, puesto que con el tiempo estos saberes han ido desapareciendo por la migración y no han recibido asistencia técnica para lograrlo (*Imagen 34*).

La construcción de la vivienda se basa en la utilización de piedra para la cimentación y los muros principales, preferentemente de piedra cancagua, aunque también se observan estructuras con paredes de tapial. El techo está conformado por una armazón de madera de eucalipto o chaguarquero, cubierta con paja para darle una forma redondeada. La entrada se realiza a través de una única puerta de madera, y el suelo es de tierra (Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Colta, 2014).

Esta vivienda, de una sola planta y un solo espacio interior, está empotrada en el suelo y carece de ventanas. Originalmente concebida como vivienda, se evidencia el uso de la cocina a leña por las marcas de hollín en las paredes y el techo. En la actualidad, se utiliza para resguardar animales como cerdos y ovejas. (Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Colta, 2014).



Imagen 32. Choza tipo ubicada en la comunidad La Esperanza, realizada por el autor

Esta forma de arquitectura es representativa del sector y la provincia haciendo uso de materiales de la propia zona y a su vez se integran en el entorno natural andino adaptándose además al tipo de clima (frio) favoreciendo al confort térmico.



Imagen 33. Choza del proyecto turismo comunitario La Esperanza, elaborada por el autor

La comunidad, recibió los incentivos del gobierno nacional a través del MIDUVI en los años 2006, 2010 y 2012, son viviendas con techos de zinc, pisos de cemento y paredes de ladrillo (*Imagen 35*), estas casas en su mayoría son usadas por las personas, pero las familias reportan que son muy frías y pequeñas (*Imagen 36*), fueron construidas junto a las casas antiguas (*Imagen 39*), en épocas frías la gente prefiere usar las casas de adobe y paja porque son más calientes, corriendo el riesgo de derrumbe y falta de salubridad de las viviendas antiguas.

Las viviendas, entregadas por el gobierno no responden las necesidades familiares y menos a condiciones de sostenibilidad (*Imagen 35*), no cuentan con inodoro o batería sanitaria, ni brindan la posibilidad de una ampliación (vivienda progresiva), no considera las actividades productivas (comunidad productiva, agricultura, ganadería y turismo) de la familia (vivienda productiva) y fueron implantadas sin considerar aspectos de sostenibilidad y cambio climático (*Imagen 37*).



Imagen 34. Vivienda construida por MIDUVI, elaborada por el autor.



Imagen 35. Interior de vivienda MIDUVI, elaborada por el autor



Imagen 36. Viviendas de la comunidad La Esperanza, elaborada por el autor

En la (Imagen 37), se observa la implantación de las viviendas, junto a la vía, sin cumplimiento de alguna norma o lineamiento de planificación.



Imagen 37. Vivienda MIDUVI junto a vía en zona de riesgo, elaborado por el autor

En la (Imagen 38), se puede observar incluso que las viviendas del MIDUVI, estarían implantadas en zonas que no son seguras, muy cerca del desnivel de la vía.



Imagen 38. Implantación viviendas de la comunidad La Esperanza, realizada por el autor

En esta fotografía (Imagen 39), se puede observar que las viviendas del MIDUVI, fueron construidas junto a las chozas antiguas, además que en los predios se han construido bodegas para los productos cultivados, leña, corrales de animales y baterías sanitarias.

No se ha considera espacios para aspectos urbanos, sociales y un diseño de vivienda sostenible con enfoque a cambio climático.

7.5 Entrevistas

Como parte de la metodología desarrollada se organizó y realizó entrevistas abiertas, presenciales en la comunidad “La Esperanza” con actores claves. Para lo cual se efectuó un mapeo de estos actores, pudiendo contar con el apoyo de líderes de la comunidad y residentes, a los cuales se les abordó con temas sobre: el modelo de gestión de la comunidad, de viviendas y sus expectativas a largo plazo.

A continuación, se expone en resumen la información más relevante proporcionada por los entrevistados.

- **Entrevista 1**, archivo de audio, Esperanza 1.mp4, realizada el 6 de marzo 2024, 9h30. Sra. Fabiola Pilamunga, Residente de la comunidad, en conversación con el autor.



Imagen 39. Sra. Fabiola Pilamunga en entrevista con el autor

Entrevista N° 1

Archivo de audio, Esperanza 1.mp4

Realizada el 6 de marzo 2024, 9h30

Sra. Fabiola Pilamunga, en conversación con el autor

Datos vivienda

Datos Comunidad

No existe planificación o asistencia técnica oportuna	Necesidad de crecimiento del equipamiento turístico	Queremos rescatar la tradición, las viviendas de adobe y paja	Las casas del MIDUVI son muy frías
Requerimiento de asistencia técnica	Pensamos en el bien de la comunidad	La comunidad debe ser un reflejo para los turistas	Las chozas las usan como cocina y tiene el piso de tierra
Acceso a transporte público de 6 am a 8 pm hacia Riobam y Guamote	La casa (choza) por fuera es bonita pero por dentro hace falta orden	No hay asistencia del GAD o prefectura, la asistencia y gestión por parte de la fundación	Usamos calefón para calentar el agua
Asistencia de salud pública mediante brigadas constantes, gestionadas por la fundación	Faltan lavaplatos, agua y equipamiento dentro de la vivienda	Casi todas las casas ya poseen una batería sanitaria gestionada por la fundación, contiene inodoro y ducha eléctrica	La mayoría de personas tienen espacios para criar animales: gallinas, cerdos y cuyes
			Queremos tener un jardín, un espacio para colgar ropa y tener la cocina dentro de las viviendas

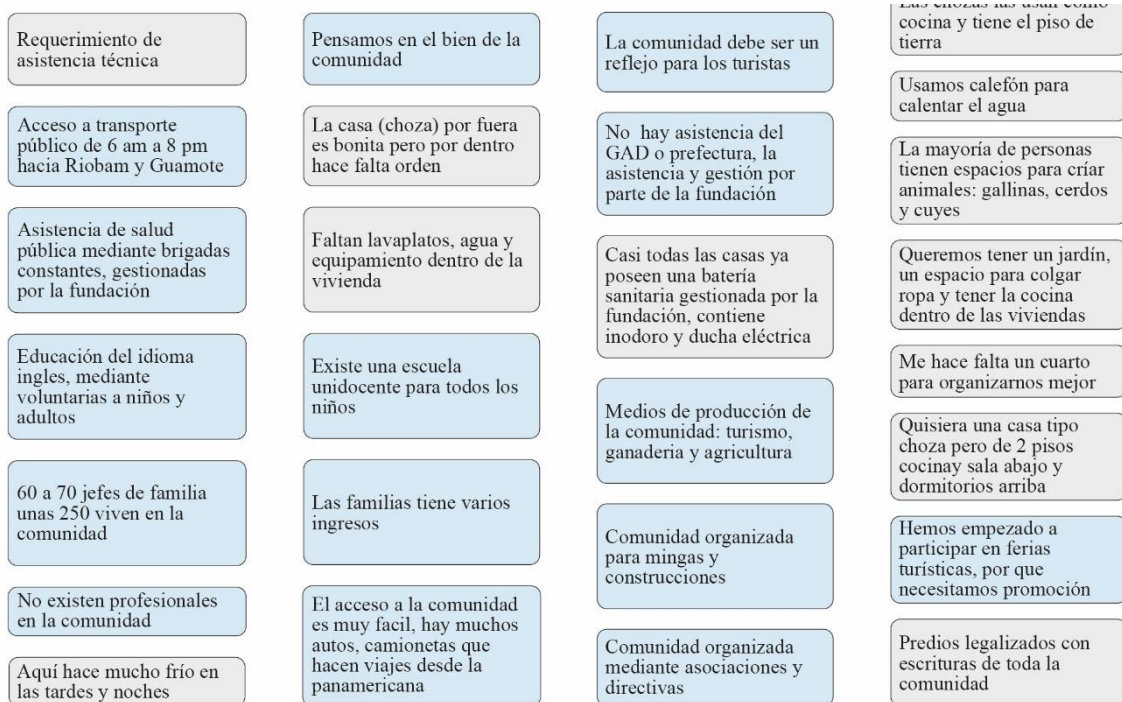


Imagen 40. Entrevista 1, elaborada por el autor

- **Entrevista 2**, archivo de audio, Esperanza 2.mp4, realizada el 6 de marzo 2024, 10h45. Sr. Segundo Pilamunga, presidente de la comunidad y administrador del proyecto de turismo, en conversación con el autor.



Imagen 41. Sr. Segundo Pilamunga en entrevista con el autor

Entrevista N° 2

Archivo de audio, Esperanza 2.mp4

Realizada el 6 de marzo 2024, 10h45

Sr. Segundo Pilamunga, Presidente de la comunidad y Administrador del proyecto de turismo, en conversación con el autor

Datos vivienda

Datos Comunidad

Con la fundación "Ayuda directa" trabajamos desde el 2001 en salud, educación y turismo	Nos a faltado planificación y asistencia técnica a tiempo	El procesamiento de leche a queso mozzarella y quesillo con 400 litros diarios aportando a la economía	El colegio está en Cajabamba y Colta a veinte minutos y hay transporte hacia allá
Las construcciones se realizan con albañiles de la comunidad quienes los guían	La Esperanza tiene 354 ha	No se han reportado eventos naturales que afecten a las familias	Su organización es formal de segundo grado y está conformada por 25 jefes de familia
GAD Colta apoyó en la vía en el 2014, y la prefectura apoyó en el 2013 y 2015 en la vía y en la quesera	Cuando no hay turismo el 70% de las ganancias provienen de la ganadería	Fuimos los primeros en tener internet vía aérea por antenas en la zona	Por migración no se construye viviendas.
La comunidad le apuesta a que el turismo crezca puesto que la agricultura no rinde	31 niños asisten a la escuela unidocente	Las familias se reúnen en vacaciones o fechas importantes en La Esperanza	Necesitamos saber como podemos mejorar las viviendas y como podemos construir y tener una idea clara
El turismo ofrece hospedaje, alimentación, caminatas, cabalgatas	Subcentro de salud tipo B, cubre la salud en la comunidad mediante visitas	Jefes de familia viviendo permanentemente en la comunidad 62, alrededor de 150 personas. Antes de migrar eran 144 jefes de hogar un total de 444 personas	No se ha tratado el tema de vivienda en la comunidad
			En 2006, MIDUVI entregó viviendas de ladrillo y eurolit

Imagen 42. Entrevista 2, elaborada por el autor

- **Entrevista 3**, archivo de audio, Esperanza 3.mp4, realizada el 6 de marzo 2024, 11h45. Sr. Manuel Remache, Residente de la comunidad, en conversación con el autor.

Entrevista N° 3

Archivo de audio, Esperanza 3.mp4

Realizada el 6 de marzo 2024, 11h45

Sr. Manuel Remache, Residente de la comunidad

Datos vivienda

Datos Comunidad

43 años, solo vive con la esposa	Casa fría, piso de tierra, construida hace 5 años	Su casa tiene 2 dormitorios y una sala grande	Trabajan en la ganadería y es estibador en Riobamba
Vive en casa de ladrillo y eternit	Quisiera más cosas en la comunidad, más trabajo para no salir	Necesito entablar el piso y hacer una losa para cuartos para cuando hijos los visitan	

Imagen 43. Entrevista 3, elaborada por el autor

- **Entrevista 4**, archivo de audio, Esperanza 4.mp4, realizada el 6 de marzo 2024, 12h30. Sr. Julio Cesar y Sra. Ángela Sango, Residentes de la comunidad, en conversación con el autor.



Imagen 44. Sr. Julio Sango en entrevista con el autor

Entrevista N° 4

Archivo de audio, Esperanza 4.mp4
Realizada el 6 de marzo 2024, 12h30

Sr. Julio Cesar y Sra. Ángela Sango, Residentes de la comunidad en conversación con el autor

Datos vivienda

Datos Comunidad

Casa de bloque enlucido y eternit	Las casas de adobe son más calientes, de niños vivimos así	Hay casas abandonadas por la migración
Esposa trabaja en la ganadería, esposo hace fletes con su camioneta	Nos hace falta hacer otro piso y crecer la casa	
Tenemos 3 hijos pequeños, 2 en escuela, 1 en colegio	Más cuartos para mis hijos	Queremos que el turismo crezca para que haya más trabajo y no migren nuestros hijos
Tenemos bastante agua y ducha eléctrica	Terreno con escrituras	
Se botó la casa de adobe por que se deterioraron y no se arregló. Se sustituyó por una de ladrillo y zinc	Buscamos construir las viviendas cercas de las vías	La caja de ahorro y crédito ayuda a los habitantes con créditos, al comienzo se prestaba \$300 hoy se presta \$ 5.000 para comprar ganado y van pagando con la leche y se quedan con el animal.
Los domingos vamos a la iglesia, 90% de la comunidad son cristianos	La vida en la Esperanza, inicia a las 5 am hasya las 8 pm	

Imagen 45. Entrevista 4, elaborada por el autor

- **Entrevista 5**, archivo de audio, Esperanza 5.mp4, realizada el 7 de marzo 2024, 09h45. Sra. Juana Quilungue, Residente de la comunidad, en conversación con el autor.



Imagen 46. Sra. Juana Quilungue en entrevista con el autor

Entrevista N° 5

Archivo de audio, Esperanza 5.mp4

Realizada el 7 de marzo 2024, 09h45

Sr. Juana Quilungue, Residente de la comunidad en conversación con el autor

Datos vivienda

Datos Comunidad

Viven en casa MIDUVI 6 personas y otros cuartos de bloque y eternit	La casita de paja es más caliente	Si tengo escrituras	No construyo en adobe por que se parte el piso
Mi sueño es aumentar esto, tener más chozas para los turistas	Me pasé cerca a la vía por los guaguas	Nos falta más cuartos y habitaciones más grandes	Nos hace falta la asistencia técnica
Casa muy pequeña, me hace falta más cuartos y un mejor baño	Lo que hemos construido lo hizo la comunidad	Para construir más nos hace falta instalaciones y acabados porque tenemos la tierra y la paja	

Imagen 47. Entrevista 5, elaborada por el autor

7.6 Aplicación y análisis

Con la metodología desarrollada anteriormente para aplicar y evaluar la variable de localización de los lineamientos, que nos permite identificar si un predio es apto o no para la construcción de una vivienda de interés social procedemos a identificar el predio y la vivienda en la comunidad para proceder.

¿Por qué se plantea el estudio de caso?

El presente estudio de caso se plantea con el objetivo de aplicar la metodología de análisis desarrollada y estructurada en el presente trabajo de titulación, para posteriormente con los resultados arrojados establecer si en un proyecto de vivienda y su predio son aptos y

cumplen los lineamientos de vivienda adecuada de interés social con enfoque al cambio climático para la sierra centro del Ecuador.

¿Dónde se plantea el estudio?

La metodología de análisis está pensada para aplicarse en la zona de la sierra centro del Ecuador, sin embargo, con ciertos ajustes metodológicos podría ser la base para aplicarse en otras zonas y regiones del país. El presente estudio, se aplicará en la comunidad “La Esperanza” cantón Colta, provincia de Chimborazo, región sierra centro, según lo analizado por ser una comunidad organizada, con un modelo de gestión claro, tener el soporte de una fundación, ser homogénea y tener expectativas de crecimiento sostenible en el tiempo.

¿Cómo se plantea el estudio de caso?

Una vez que se ha realizado el análisis de la información documental, la ronda de entrevistas y el levantamiento fotográfico con dron y cámara en territorio, y haber procesado la información se procede a aplicar la metodología de análisis para verificar lo establecido.

Procedimiento de evaluación

Para estructurar la aplicación de la metodología tenemos que definir la vivienda, el predio y su ubicación en la comunidad, para que, con la información obtenida de las distintas fuentes, verificar si cumple o no los parámetros deseados.

Identificación del predio y la vivienda

El predio y vivienda por analizar, se ubica en la (Imagen 48) y se detalla en la (Imagen 49).

Comunidad:

La Esperanza

Simbología

-  Predio y vivienda de análisis
-  Viviendas, bodegas, corrales para animales
-  Equipamiento turístico
-  Quesera
-  Escuela
-  Caja de ahorro
-  Iglesia Cristiana
-  Iglesia Católica
-  Curvas de nivel
-  Vías

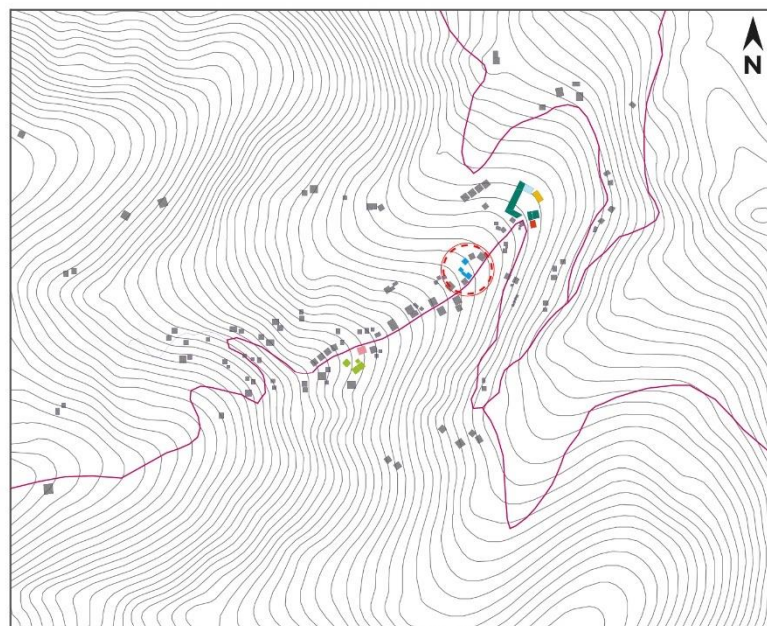


Imagen 48. Vivienda de análisis en la comunidad la Esperanza, elaborado por el autor.



Imagen 49. Análisis de la vivienda en la comunidad la Esperanza, elaborada por el autor

Este caso específico de análisis consta de un predio de alrededor de 500 metros cuadrados y de los siguientes elementos, como se observa en la siguiente (*Imagen 49*), en la vivienda entregada y construida por el MIDUVI, de 36 metros cuadrados, consta de dos cuartos y una sala que es usada como otro dormitorio más, los materiales de la vivienda son de ladrillo sin enlucir, piso de cemento sin recubrimiento, puertas y ventanas metálicas, techo de fibrocemento con estructura metálica y no tiene una batería sanitaria la vivienda (*Imagen 50*).



Imagen 50. Acabados de vivienda MIDUVI, elaborada por el autor



Imagen 51. Cocina construida por la vivienda, elaborada por el autor

La cocina es un cuarto construido con paredes de bloque, cubierta de fibrocemento y piso de tierra, también es usada como comedor, es una edificación sin estructura y pone en riesgo la seguridad las personas frente a un posible evento sísmico (*Imagen 51*).

Entre la vivienda y la cocina se improvisa con una pared de maderas, piso de tierra, cubierta de palos y plástico el lugar de almacenamiento de granos y comida para la familia y animales (*Imagen 52*).



Imagen 52. Bodega improvisada en edificaciones, elaborada por el autor

Frente de la vivienda está el corral para los animales de la familia cuyes y cerdos, es de paredes de madera, piso de tierra y cubierta de zinc (*Imagen 52*).



Imagen 53. Corral para animales, elaborada por el autor

El ingreso hacia el predio es complicado de usar, es de tierra y con una pendiente muy elevada y propensa a generar lodo, usaron piedras irregulares como escalones (*Imagen 43*).



Imagen 54. Ingreso a la vivienda, elaborada por el autor

Una vez identificado el predio con sus características y los servicios a los que tiene acceso, así como, las entrevistas realizadas a la propietaria (*Entrevista 5*). Tenemos toda

la información para proceder a aplicar la metodología de análisis desarrollada mediante la ficha (*Tabla 15*), y presentar los resultados a continuación.

7.7 Resultados

Aplicando la metodología de análisis de la variable independiente “localización” sobre la variable dependiente “terreno”, obtenemos los siguientes resultados, los cuales serán expuestos y analizados por cada fase y parámetro.

FASE 1

Requisitos excluyentes en la selección de predios

	CUMPLE	
No poseer pasivos ambientales Certificación emitida por autoridad competente	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
No estar en zonas de riesgo Certificación emitida por autoridad competente	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Factibilidad de conexión a redes públicas de servicios Certificación emitida por autoridad competente	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Tener el dominio regularizado o en proceso Certificación emitida por autoridad competente	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

Tabla 20. Resultados fase 1, elaborado por el autor.

Como resultado de la fase 1, con base a la información levantada cumple todos los requisitos del predio y puede continuar a la siguiente fase.

FASE 2

Contemplar la combinación de escalas

Planillas para combinación de escalas

CIUDAD/HABITANTES (EN MILES)	INTERVENCIÓN	CANTIDAD DE VIVIENDAS	PLANILLA
C1 + 200	IG	> 1000	1
	II	> 400 ≤ 1000	
	IM	> 100 ≤ 400	
	IC	> 0 ≤ 100	
C2 50 a 200	IG	> 400	2
	II	> 200 ≤ 400	
	IM	> 50 ≤ 200	
	IC	> 0 ≤ 50	
C3 10 a 50	IG	> 100	3
	II	> 50 ≤ 100	
	IM	> 20 ≤ 50	
	IC	> 0 ≤ 20	
C4 hasta 10	IG	> 50	4
	II	> 25 ≤ 50	
	IM	> 10 ≤ 25	
	IC	> 0 ≤ 10	

La cantidad de habitantes es menor a diez mil = C4
 La vivienda a intervenir o analizar es menor a diez = IC
 Planillas de evaluación de aptitud urbana a usar = 5

Tabla 21. Resultados fase 2, elaborado por el autor.

Como resultado de la fase 2, se obtiene la combinación de las escalas y la planilla a usar para la evaluación.

A continuación, se continua con la evaluación de los aspectos urbanos en la fase 3.

- **Características del terreno**

FASE 3

Aspectos Urbanísticos a considerar según la implantación del predio

De la ponderación resulta si el predio es apto o no urbanísticamente.

Planillas para evaluación de aptitud urbana

1. Características del terreno		Óptimo	Mínimo	Deficiente
1.1	Conectividad	<input checked="" type="checkbox"/> Asfalto	<input type="checkbox"/> Mejorado	<input type="checkbox"/> Tierra
1.1.1	Calle urbana	<input type="checkbox"/> Nacional	<input type="checkbox"/> Provincial	<input type="checkbox"/> Via Comunal
1.1.2	Ruta	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 1 ≥ 5 cuadras	<input type="checkbox"/> > 5 cuadras
1.1.3	Cercanía a la planta urbana*			
1.2	Características geológicas	<input checked="" type="checkbox"/> Buena	<input type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Mala
1.2.1	Consistencia y estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Buena	<input type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Mala
1.2.2	Resistencia			

Tabla 22. Resultados fase 3 características del terreno, elaborado por el autor.

Según los parámetros de evaluación definidos en la (Imagen 20), para este aspecto cumple de manera óptima.

• **Condiciones ambientales del entorno**

2. Condiciones ambientales del entorno		Óptimo	Mínimo	Deficiente
2.1	Áreas de perturbación	<input checked="" type="checkbox"/> > a 5 cuadras	<input type="checkbox"/> 2 ≥ 5 cuadras	<input type="checkbox"/> Frente al proyecto
2.1.1	Basurales	<input checked="" type="checkbox"/> > a 5 cuadras	<input checked="" type="checkbox"/> 2 ≥ 5 cuadras	<input type="checkbox"/> Frente al proyecto
2.1.2	Actividades productivas contaminantes	<input checked="" type="checkbox"/> > a 5 cuadras	<input type="checkbox"/> 3 ≥ 5 cuadras	<input type="checkbox"/> Frente al proyecto
2.1.3	Pasivos ambientales del entorno			

Tabla 23. Resultados fase 3 condiciones ambientales del entorno, elaborado por el autor.

Los resultados para este aspecto cumplen, pero un parámetro con rango mínimo porque a 200 metros está la quesera, que es una actividad productiva contaminante.

• **Infraestructura y servicios**

3. Infraestructura y servicios		Óptimo	Mínimo	Deficiente
3.1	Infraestructura	<input type="checkbox"/> Cloacas	<input type="checkbox"/> Bio digestores	<input checked="" type="checkbox"/> Pozo ciego
3.1.1	Tipo de tratamiento de aguas negras	<input checked="" type="checkbox"/> Red de agua	<input type="checkbox"/> Tanque comun	<input type="checkbox"/> Pozo individual
3.1.2	Abastecimiento agua potable	<input checked="" type="checkbox"/> < 5 cuadras	<input type="checkbox"/> entre 5 y 10 cuadras	<input type="checkbox"/> > 10 cuadras
3.1.3	Red eléctrica			
3.2	Servicios	<input checked="" type="checkbox"/> 5 < cuadras	<input type="checkbox"/> entre 5 y 10 cuadras	<input type="checkbox"/> > 10 cuadras
3.2.1	Alumbrado publico	<input type="checkbox"/> 5 < cuadras	<input checked="" type="checkbox"/> entre 5 y 10 cuadras	<input checked="" type="checkbox"/> > 10 cuadras
3.2.2	Recolección de basura			

Tabla 24. Resultados fase 3 infraestructura y servicios, elaborado por el autor.

Los resultados para este aspecto hay que analizarlos en función de los parámetros de evaluación de la (Imagen 20), de los 5 parámetros que componen este aspecto, 3 cumplen de manera óptima y el parámetro 3.1.1 es deficiente, pero considerando la distancia a la red más próxima y sus condiciones topográficas puede mejorar esta evaluación considerando un sistema de biodigestor, por ejemplo. Y el parámetro 3.2.2 la distancia al lugar de recolección de basura supera un kilómetro de distancia, pero se compensa porque los desperdicios orgánicos los reciclan y los no orgánicos los transportan a lugar de recolección.

• **Equipamiento**

4. Equipamiento y conectividad		Óptimo	Mínimo	Deficiente
4.1	Equipamiento	<input type="checkbox"/> 20 < cuadras	<input type="checkbox"/> 20 ≥ 30 cuadras	<input checked="" type="checkbox"/> 30 ≥ 50 cuadras
4.1.1	Salud			
4.1.1.1	Centro de salud/Hospital			
4.1.2	Educación	<input checked="" type="checkbox"/> 10 < cuadras	<input type="checkbox"/> 10 ≥ 20 cuadras	<input type="checkbox"/> > 20 cuadras
4.1.2.1	Guardería	<input checked="" type="checkbox"/> 10 < cuadras	<input type="checkbox"/> 10 ≥ 20 cuadras	<input type="checkbox"/> > 20 cuadras
4.1.2.2	Pre escolar	<input checked="" type="checkbox"/> 10 < cuadras	<input type="checkbox"/> 10 ≥ 20 cuadras	<input type="checkbox"/> > 20 cuadras
4.1.2.3	Primaria	<input checked="" type="checkbox"/> 10 < cuadras	<input type="checkbox"/> 10 ≥ 20 cuadras	<input checked="" type="checkbox"/> > 20 cuadras
4.1.2.4	Secundaria			
4.1.3	Seguridad	<input type="checkbox"/> 10 < cuadras	<input type="checkbox"/> 10 ≥ 39 cuadras	<input checked="" type="checkbox"/> > 40 cuadras
4.1.3.1	Comisaria	<input type="checkbox"/> 20 < cuadras	<input type="checkbox"/> 20 ≥ 49 cuadras	<input checked="" type="checkbox"/> > 50 cuadras
4.1.3.2	Estación de bomberos			

Tabla 25. Resultados fase 3 equipamiento, elaborado por el autor.

Los resultados de este aspecto urbano, para los parámetros con evaluación deficiente, se compensan de la siguiente manera:

- 4.1.1.1. – La comunidad recibe atención médica periódica, mediante visitas del centro de salud, que se encuentra a 5 km. Y por la vía que se encuentra en óptimas condiciones pueden llegar en 15 min al centro de salud.
- 4.1.2.4. – Esta evaluación se compensa que existe vías y transporte público hacia la secundaria y se llega en 20 min.
- 4.1.3.1. y 4.1.3.2. – Este equipamiento se encuentran más de 5km, pero por la cantidad de personas y las vías existentes se gozan de estos servicios con patrullajes periódicos de control.

En resumen, ese es el resultado de la evaluación y considerando que es un área rural pequeña y las características de la infraestructura y el equipamiento que requieren son los más básicos, la evaluación de la localización concluye que es un terreno con “**APTITUD URBANA**” y podría continuar con la aplicación y análisis de las siguientes variables definidas en los lineamientos las cuales podrán ser motivo de futuras investigaciones.

8 Conclusiones

Los lineamientos de vivienda de interés social para la sierra centro del Ecuador con enfoque a cambio climático, son fundamentales para el desarrollo de la arquitectura y el urbanismo; el tener parámetros y directrices como base para la evaluación y desarrollo de un proyecto, promueve procesos de desarrollo con enfoque de sostenibilidad e inclusividad, considerando los aspectos fundamentales de integración social, localización, contexto, diseño bioclimático y cumplimiento de normativa vigente pensando en el ser humano como actor principal en el desarrollo sostenible. En este trabajo de titulación se ha generado un modelo de lineamientos y una metodología de aplicación y evaluación para una de sus variables, aplicada a al estudio de caso en la comunidad La Esperanza.

Con base a lo antes expuesto en este trabajo de titulación, se han obtenido las siguientes conclusiones:

- En conclusión, con la metodología planteada se generaron los lineamientos de vivienda de interés social alcanzado el objetivo planteado, que para motivos de esta investigación se profundizó en una variable, la cual se aplicó en el estudio de caso para la evaluación de la condición urbana del predio, obteniendo como resultado que sí tiene aptitud de brindar a sus habitantes la capacidad para integrarse y usar los distintos equipamientos y servicios urbanos básicos que permiten su desarrollo considerando aspectos sostenibles y de cambio climático.
- La vivienda de interés social y los lineamientos para generarla en el Ecuador deben evolucionar para afrontar los retos y desafíos que se vienen con el cambio climático que, por el estado del clima, se evidencia que ya es ineludible.
- Es necesario elevar a política pública lineamientos de vivienda de interés social sostenible con enfoque a cambio climático, porque estos consideran el desarrollo integral del ser humano y promueven también el desarrollo urbano sostenible de las ciudades y comunidades, cuidando el medio ambiente e impulsando las economías locales.
- Es oportuno que los mecanismos para la reducción del déficit habitacional contemplen aspectos de sostenibilidad y cambio climático, estos mecanismos deben integrar actores del sector público y privado en todos los niveles para que la oferta de vivienda de interés social se convierta en una herramienta de alto impacto en la reducción de gases efecto invernadero.
- Aprender de las practicas exitosas de los países de la región, aceleraría la curva de aprendizaje permitiéndonos tomar lo bueno y perfeccionarlo para adaptarlo a nuestra realidad.
- El impulso de la academia es muy importante para que se continúe con la divulgación del estudio de los efectos del cambio climático en profesionales y tomadores de decisiones para lograr acciones rápidas.
- A la fecha, hace falta información estadística actualizada, sobre vivienda por parte de fuentes gubernamentales.

- La comunidad “La Esperanza” es un buen ejemplo de buenas prácticas e iniciativas de desarrollo, que busca tener el equilibrio con el cuidado del medio ambiente, la integración social de sus habitantes y el progreso económico, que poco a poco lo está logrando. Sin embargo, “La Esperanza” afronta grandes retos y desafíos por la falta de conocimiento formal y técnico y por la migración de jóvenes años atrás.
- El acceso a la información técnica y social de la comunidad “La Esperanza” a la que pudimos tener acceso, casi no existe por parte de fuentes gubernamentales, lo que en principio fue una limitación, lo que motivo el desplazamiento a territorio. La recolección de información en campo fue muy enriquecedora permitiendo obtener los datos necesarios, pero reveló la necesidad y carencias de las familias.
- El modelo generado de lineamientos contribuye a modelos ya existentes, incorporando un enfoque sostenible al momento de planificar o analizar un sector, predio o vivienda de interés social sostenible. Los lineamientos pueden ser aplicados como herramientas de planificación o evaluación. La metodología propuesta es práctica de usar, teniendo toda la información y se confirmó que fue más simple visitando el territorio, por lo que se recomienda que se use así.
- La metodología, sin duda aporta al desarrollo de la práctica del urbanismo y la arquitectura como una herramienta metodológica básica. Se consideró aspectos básicos de integración social, inclusividad y sostenibilidad, pudiendo ser incluidos más aspectos particulares según el entorno de aplicación o estudio. Es posible considerar desarrollar la metodología de implementación para las otras variables en futuras investigaciones, que por la limitación del tiempo no se lograron analizar.
- El producto de este trabajo no es una respuesta específica, sino, una herramienta general que responda a las necesidades de las personas y su contexto para promover una vida adecuada.
- La presente herramienta metodológica puede contribuir también la reducción del déficit cualitativo, identificando deficiencias de las viviendas y los predios con enfoque sostenible y de cambio climático, evitando un desarrollo urbano insostenible, precario o ausente en nuestras ciudades y comunidades rurales.
- Finalmente, considero que las acciones para enfrentar las consecuencias del cambio climático aumentarán cada vez más, en la medida que se desarrollen y complementen herramientas y mecanismo que indiquen un camino claro para su implementación.

9 Referencias Bibliográficas

- Alcaldía de Bogotá. (2022). *ANEXO LINEAMIENTOS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO INTRODUCCIÓN*. 2. https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/anexo_2._lineamientos_de_diseno_arqui_tecnico.pdf
- Asociación de Promotores Inmobiliarios de Vivienda del Ecuador. (2022, abril 6). *Encuesta de Edificaciones 2022 realizada por INEC - APIVE*. <https://apive.org/encuesta-de-edificaciones-2022-realizada-por-inec/>
- Carlos Genatios. (2016, noviembre 25). *¿Se entiende el problema de la vivienda? El déficit habitacional en discusión*. <https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/es/problema-de-vivienda/>
- CEELA. (2022). *Conceptos clave - Proyecto CEELA*. <https://proyectoceela.com/index.php/conceptos-clave/>
- Espejo, N. (2010). El derecho a una vivienda adecuada. *Revista CIS, ISSN-e 0719-2177, Vol. 8, N°. 13, 2010, págs. 48-63, 8(13), 48-63*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6310289&info=resumen&idioma=ENG>
- Espinosa, E. S., Cordero, R. P., De, D., Humanos, R., Servicios, Y., Rodríguez, C. C., Espinosa, C. A., Ocaña, N., Diagramación, O., Mapas, D. E., Sosa, B., Finales, G. A., & Diagramación, Y. (2006). *Las condiciones de vida de los ecuatorianos, Resultados de la encuesta de condiciones de vida - Quinta Ronda*. www.inec.gov.ec
- Gobierno autónomo descentralizado del cantón Colta. (2014). *PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE CANTÓN COLTA 2014-2030*.
- Hernández, R. H. E., & Villa, V. R. P. (2023). Análisis Comparativo del Ciclo de Vida - Huella de Carbono de una Edificación de Hormigón Armado Frente a una Edificación de Estructura Metálica. *INGENIO*, 6(1), 20-37. <https://doi.org/10.29166/INGENIO.V6I1.4306>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2022). *Fascículo censal cantón Colta*. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Fasciculos_Censales/Fasc_Cantoniales/Chimborazo/Fasciculo_Col ta.pdf
- López, P. (2023, agosto 1). *Vivienda asequible en América Latina y el Caribe*. <https://www.caf.com/es/conocimiento/visiones/2023/08/vivienda-asequible-en-america-latina-y-el-caribe/>
- Maldonado, H., Abad, A. V., General, S., Técnicos, D., Efraín, E., & Delgado, F. (2009). *Metodología déficit de vivienda*.
- Manning Jonathan, & Ingram Simon. (2021, noviembre 2). *26 datos para entender la realidad del cambio climático* | National Geographic.

<https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/2021/10/datos-para-entender-la-realidad-del-cambio-climatico>

Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. (2020). *Agenda Hábitat Sostenible del Ecuador 2036*. www.habitatyvivienda.gob.ec

Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. (2021). *Déficit Habitacional Nacional – MIDUVI – Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda*. <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/deficit-habitacional-nacional/>

Moreno Garcés, L., Ocles Padilla Secretaría de Gestión de Riesgos, A., & Alexandra Ocles Padilla, M. (2010). *GUÍA DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES PARA LA COMUNIDAD PRESENTACIÓN. III* (2018), 10–15. www.gestionderiesgos.gob.ec

ONU. (1992). *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, 1992*. 3.

ONU-Habitat. (2019, abril). *ONU-Habitat - Contribución de la vivienda al cumplimiento de la Agenda 2030*. <https://onuhabitat.org.mx/index.php/contribucion-de-la-vivienda-al-cumplimiento-de-la-agenda-2030>

ONU-Hábitat, & INFONAVIT. (2018). *Vivienda y ODS en México* (Vols. 978-92-1-132831–8). <https://onuhabitat.org.mx/index.php/la-vivienda-en-el-centro-de-los-ods-en-mexico>

Sampieri Roberto, Fernández Carlos, & Baptista Pilar. (2014). *Metodología de la investigación - Sexta Edición* (S. A. D. C. V. MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, Ed.; Sexta, Vol. 6).

Tovar, C. A. T. (2007). Ciudad informal colombiana. *Bitácora Urbano Territorial*, 11(1), 53–93. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/bitacora/article/view/18631>

World Bank. (2021). *Diagnóstico de la Vivienda en Ecuador y Lineamientos para la Política de Vivienda Sostenible del Ecuador a 2036 noviembre de 2021*. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099853311222112203/pdf/P1747580642999040bdcc089cec7d00a71.pdf>

10 Anexos

10.1 ANEXO 1, LINEAMIENTOS ARQUITECTÓNICOS PARA VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL, Gobierno del Ecuador, Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2019.



MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA

SUBSECRETARÍA DE VIVIENDA



"PROGRAMA CASA PARA TODOS"

"LINEAMIENTOS MÍNIMOS PARA REGISTRO Y VALIDACIÓN DE TIPOLOGÍAS DE VIVIENDA"

Febrero 2018



1. ANTECEDENTES:

Mediante Decreto Ejecutivo N° 11 de 25 de mayo de 2017, suscrito por el Lic. Lenin Moreno Garcés Presidente Constitucional de la República del Ecuador, informa que, dentro de los Proyectos Emblemáticos del Gobierno Nacional, se encuentra el "Programa Casa para Todos" bajo la coordinación del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, programa que tiene previsto la realización de 325.000 viviendas en los próximos cuatro años.

Mediante Acuerdo Ministerial No. 002-18 del 25 de enero del 2018; suscrito por el ingeniero Adrián Sandoya Unamuno, Ministro de Desarrollo Urbano y Vivienda (E), dentro de las "DISPOSICIONES TRANSITORIAS" se establece que el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda expedirá: 1. Lineamientos mínimos para registro y validación de tipologías de vivienda

En el marco de las competencias de esta Cartera de Estado y conforme a lo establecido en el literal c) del Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por procesos del MIDUVI, que señala que es atribución y responsabilidad de la Subsecretaría de Vivienda, "Aprobar los instrumentos técnicos y metodologías que permitan la aplicación de la normativa de vivienda", y literal f) "Desarrollar y analizar las propuestas arquitectónicas y de tecnología en lo concerniente a la generación de vivienda de interés social"; el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda a través de la Subsecretaría de Vivienda expide los lineamientos mínimos para el registro y validación de tipologías de vivienda conforme a los Acuerdos Ministeriales y Normativas vigentes, considerando que las tipologías validadas serán implantadas según los requerimientos del Programa "Casa para Todos", conforme al Reglamento vigente.

2. DESCRIPCIÓN:

En virtud de lo expuesto, la Subsecretaría de Vivienda, emite los:

LINEAMIENTOS MÍNIMOS PARA REGISTRO Y VALIDACIÓN DE TIPOLOGÍAS DE VIVIENDA

El MIDUVI a través de la Subsecretaría de Vivienda, únicamente registrará, revisará y validará la tipología arquitectónica presentada por el proponente.

El sistema constructivo será registrado y validado independientemente de la tipología de vivienda presentada siendo de responsabilidad de los Gobiernos Autónomos Descentralizados y las instituciones respectivas, la aprobación definitiva del proyecto arquitectónico y de las ingenierías correspondientes.

Todo proyecto de Tipología de Vivienda que sea presentado en el MIDUVI considerará un área mínima de 49 m² y deberá contar con los siguientes requisitos mínimos:

2.1. ARQUITECTÓNICO

2.1.1. DISEÑO ARQUITECTÓNICO:

- La propuesta deberá tomar en cuenta e indicará la región en la cual se va a emplazar la vivienda: Costa, Sierra y Oriente. Para el caso de nacionalidades ancestrales, el MIDUVI desarrollará y validará tipologías de vivienda conforme a su cultura y costumbres.
- La vivienda deberá tener como mínimo dos dormitorios, un baño completo, sala – comedor, cocina, lavado y secado.
- Deberá contar con un área total mínima de 49 m², que excluye circulaciones horizontales y verticales exteriores y/o espacios comunales.
- Presentar la propuesta de crecimiento horizontal y/o vertical de la tipología de vivienda. Se podrá exceptuar a los bloques multifamiliares.
- En caso de tipologías de vivienda estándar, el lado mínimo en dormitorios será 2,20 m.
- Para viviendas de personas con discapacidad, deberán regirse a la norma INEN 21542, y a la NEC – HSAU (accesibilidad universal) vigente. En el caso de tipologías de bloque de departamentos, las unidades habitacionales colocadas en planta baja, se basarán en las normas en mención.
- Contar con los acabados mínimos tanto internos como externos en paredes, pisos, entresijos y cubierta (incluyendo tratamiento de fachadas).
- Pintura interior y exterior. En el caso de ser materiales vistos con su correspondiente protección contra el agua.
- El acabado que se coloque en el piso tanto exterior como interior de las viviendas (zonas húmedas), deberá ser antideslizante. El material deberá ser resistente y estable a las condiciones de uso.
- Las tipologías deberán contar con áreas destinadas para lavado y secado de ropa por cada unidad de vivienda. El área de lavado deberá tener como mínimo la piedra de lavar.
- En las zonas húmedas como las de baños, lavaplatos, y piedra de lavar, deberán ser recubiertas con elementos de superficie hidrófuga (material que evita la humedad o filtraciones de agua).
- Los cuartos de baño, deberán contar con todas las piezas sanitarias.
- Para la vivienda estándar, se debe cumplir con el espacio mínimo entre la proyección de las piezas sanitarias y la pared lateral, ésta deberá ser de 0,15 m, y entre piezas sanitarias será mínimo de 0,10 m.

- Para la vivienda de personas con discapacidad, se deberá remitir a la Norma INEN 2293, y considerar la ubicación de las piezas sanitarias y sus respectivos accesorios (barras, silla de ducha, etc.).
- En caso de que la batería sanitaria no cuente con iluminación y ventilación natural, se las deberá realizar de manera artificial.
- La vivienda deberá contar con todas las puertas tanto externas como internas con su respectiva cerradura. Las puertas exteriores de la vivienda, deberán tener seguridad. Se deberán regir por las siguientes dimensiones mínimas libres (ancho y altura):
 - Puertas de ingreso a la vivienda: 0,90 x 2,05 m.
 - Puertas interiores: 0,80 x 2,05 m.
 - Puertas de baño: 0,70 x 2,05 m.
 - Puertas para viviendas de personas con discapacidad 0,90 x 2,05 m que cuente con cerradura de manija tipo palanca. El espacio de maniobra debe considerar una superficie de giro ante la puerta de mínimo 1,50 m de diámetro.
- El área de ventanas deberá cumplir el siguiente porcentaje mínimo de la superficie útil del ambiente a iluminar y ventilar, estimado de la siguiente manera:
 - Iluminación: 20%
 - Ventilación: 6%
- El área de cocina deberá contar con espacio para refrigeradora, mesón de cocina donde se ubique el fregadero, espacio para manipulación de alimentos y para colocar como mínimo un electrodoméstico, y cocina.
- En caso de viviendas para personas con discapacidad, se deberá considerar que la grifería sea de manija tipo palanca.
- Para vivienda de personas con discapacidad, el mesón de cocina, deberá tener una altura mínima desde el piso terminado hasta la cara inferior del mesón de 0,70 m; mientras que la cara superior deberá tener una altura máxima entre 0,80 a 0,85 m. Referirse a NTE INEN 2313.
- La cubierta de la vivienda, deberá contemplar aislamiento térmico y acústico.
- En caso de que la vivienda cuente con escaleras, deberán satisfacer los siguientes requisitos:
 - ❖ Los edificios tendrán siempre escaleras que comuniquen todos sus niveles, aun cuando existan elevadores.
 - ❖ Las escaleras serán en tal número que ningún punto servido del piso o planta se encuentre a una distancia mayor de 25 m de alguna de ellas.
 - ❖ Las escaleras en casas unifamiliares o en el interior de departamentos unifamiliares tendrán una sección mínima de 0,90 m. En viviendas multifamiliares la sección mínima de las escaleras será de 1,20 m.
 - ❖ El ancho de los descansos deberá ser cuando menos, igual a la sección reglamentaria de la escalera.

- ❖ La huella de las escaleras tendrá un ancho mínimo de 0,28 m y la contrahuella una altura máxima de 0,18 m; salvo en escaleras de emergencia, en las que la huella no será menor a 0,30 m y la contrahuella no será mayor de 0,17 m.
 - ❖ Las escaleras contarán con máximo 16 contrahuellas entre descansos, excepto las compensadas o de caracol.
 - ❖ En cada tramo de escaleras las huellas serán todas iguales, lo mismo que las contrahuellas.
 - ❖ Las huellas se construirán con materiales antideslizantes.
- En caso de rampas, se deberá tomar en cuenta como mínimo lo siguiente:
 - ❖ El ancho mínimo de circulación, libres de obstáculos medido entre los pasamanos será de 1,20 m.
 - ❖ Longitud máxima del tramo igual a 2 m con pendiente máxima igual al 12%.
 - ❖ Longitud máxima del tramo igual a 10m con pendiente máxima igual a 8% (superior a 10m se requiere implementar descansos intermedios).
 - ❖ Bordes laterales a una altura entre 6 a 10 cm.
 - Las ventanas deben contar con vidrio, mínimo de 4mm de espesor. En la región costa y oriente, las ventanas deben incluir malla mosquitera.
 - La altura mínima libre de la vivienda, será la establecida conforme a lo indicado en la Ordenanza del Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) correspondiente en donde se realice el emplazamiento de la vivienda. Cabe mencionar que este requisito será revisado y aprobado por el GAD correspondiente.
 - Cuando esta tipología sea considerada para su ejecución, deberá ser aprobada por el GAD Municipal correspondiente.
 - En el caso, de que el GAD Municipal realice modificaciones a esta tipología de vivienda es obligación del proponente y de la entidad ejecutora, una vez que cuente con dichas aprobaciones, informar al MIDUVI para la actualización de la tipología presentada.

2.1.2. DOCUMENTOS E INFORMACIÓN:

- Planos Arquitectónicos, deberán estar en una escala gráfica adecuada para su fácil lectura, las mismas que serán escalas normalizadas, de acuerdo a la norma INEN correspondiente.
 - ❖ Plantas, incluyendo la de cubiertas, deberán contar con niveles tanto internos como externos, y colocar las dimensiones de acuerdo a lo siguiente: en la primera línea de cotas se dimensionan las paredes externas e internas, en la segunda se

dimensionan los llenos y vanos, en la tercera línea se dimensionan los ejes y en la cuarta los totales; se podrán incluir medidas interiores relevantes.

- ❖ Cortes, deberán tener niveles y dimensiones en vertical.
 - ❖ Para implantación aislada presentar 4 fachadas, para implantación pareada 3 fachadas, las mismas que deberán tener niveles y dimensiones en vertical colocadas de la siguiente manera: en la primera línea medida de antepechos, ventanas, cubierta y/o entrepiso; y en la segunda, medidas totales. Las dimensiones se colocarán al exterior del gráfico.
 - ❖ Plano de acabados de toda la vivienda, el gráfico deberá estar totalmente especificado y de claro entendimiento.
 - ❖ Detalles de puertas y ventanas, en planta – corte, y fachada, donde se indiquen los materiales y acabados de la misma, incluyendo dimensiones. En el caso de las puertas, se debe indicar el tipo de cerradura.
- Renders de la propuesta, como mínimo:
 - ❖ Perspectiva exterior, la misma que deberá estar ambientada y tendrá que reflejar exactamente la propuesta presentada en planos.
 - ❖ Planta amoblada, la que deberá contar con dimensiones generales.

2.2. REQUISITOS GENERALES

- Carta de compromiso presentada por el proponente en el que se establezca el cumplimiento de los siguientes parámetros:
 - ❖ Precio de la vivienda, no sobrepasará el valor de USD 12.500,00 (SIN IVA) para un área mínima de 49 m² o los valores de COPAGO e incentivos establecidos en el Acuerdo Ministerial No. 002-18. El proponente deberá indicar el/los sistemas constructivos con los que diseñó la tipología presentada para validación.
 - ❖ Valor Agregado Ecuatoriano (VAE) conforme lo establezca las entidades correspondientes.
 - ❖ Valor Agregado Nacional (VAN) conforme lo establezca el MIPRO.
- Toda la información que se presente del proyecto, debe mantener correspondencia entre los diferentes documentos del mismo.
- El proyecto se debe entregar en físico y digital. En el digital debe constar los formatos originales de los documentos, es decir .dwg (el archivo deberá estar en versión 2010), .docx, .xlsx, etc. En la entrega final deberán incluir en el archivo digital, el escaneado en PDF de todos los documentos con firma de responsabilidad.

- Todas las tipologías que ingresen a la Subsecretaría, deberán presentar a más de la unidad habitacional estándar, una opción de vivienda para personas con discapacidad.
- En caso de una tipología para nacionalidades, se contemplará excepciones acordes a la zona geográfica y cultural para su validación.

2.3. RESPONSABILIDADES DEL MIDUVI

- El MIDUVI entregará al proponente una Ficha de Cumplimiento de requisitos mínimos correspondiente a planos arquitectónicos, con lo cual el proponente se obliga a que su tipología sea aprobada en el GAD y Empresas correspondientes.
- La Máxima Autoridad del MIDUVI, informará de esta validación al Consejero del Gobierno para el programa emblemático "Casa para Todos", Entidades Ejecutoras, Oficinas Técnicas Provinciales, y al proponente.

2.4. RESPONSABILIDADES DEL PROPONENTE

- El proponente será responsable de todos los diseños y del correcto funcionamiento del sistema constructivo propuesto, así como, de todos los documentos técnicos y requisitos mínimos presentados en la tipología de vivienda.
- Previo el inicio de la ejecución del proyecto, el proponente deberá realizar los trámites correspondientes para obtener los permisos de construcción, licencia y aprobaciones respectivas ante el Gobierno Autónomo Descentralizado y las instituciones competentes que correspondan, en cumplimiento de la normativa vigente creada para el efecto.
- En caso de existir variaciones de la propuesta arquitectónica presentada en el MIDUVI, deberá el proponente presentar una actualización de la misma en esta Cartera de Estado.

2.5. RESPONSABILIDADES DE LA ENTIDAD EJECUTORA

- Garantizar la obtención de los permisos de construcción y licencias ante el Gobierno Autónomo Descentralizado y las instituciones competentes que correspondan, en cumplimiento de la normativa vigente creada para el efecto.
- Garantizar en los proyectos ejecutados un porcentaje mínimo del Valor Agregado Nacional (VAN), con el objetivo de impulsar el desarrollo productivo nacional, de acuerdo a los lineamientos definidos por el Ministerio de Industrias y Productividad.
- Garantizar en los proyectos ejecutados, el cumplimiento del Valor Agregado Ecuatoriano (VAE), conforme a los parámetros establecidos por las Entidades Competentes.]

Bibliografía:

- Norma Ecuatoriana de la Construcción, vigente.
- Norma INEN 21542.
- Norma INEN 2313.
- Norma INEN 2293.
- Acuerdo Ministerial No. 027 -15.
- Acuerdo Ministerial No. 007-16 y su reforma 038-16.
- Acuerdo Ministerial No. 002-18
- Ordenanza que contiene las Normas de Arquitectura y Urbanismo para el Distrito Metropolitano de Quito.
- Ordenanza de normas mínimas para los diseños urbanísticos y arquitectónicos y para el procedimiento de recepción de obras, en programas especiales de vivienda – Guayaquil.

10.2 “LINEAMIENTOS MÍNIMOS PARA REGISTRO Y VALIDACIÓN DE TIPOLOGÍAS DE VIVIENDA”, Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2018.

MINISTERIO DE
DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA



ANEXO 1

**LINEAMIENTOS ARQUITECTÓNICOS
PARA VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL**

1. **Requisitos.-** Conforme a lo previsto en el REGLAMENTO PARA EL PROCESO DE CALIFICACIÓN DE PROYECTOS DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL Artículo 9, acompañando a la Ficha Única para calificación de anteproyecto de vivienda de interés social (Anexo 3, documento a ser descargado del sitio web del MIDUVI: www.habitatyvivienda.gob.ec), y contendrá los siguientes documentos técnicos.

- Planos Arquitectónicos con cuadro de áreas (mínimo):
 - Plantas arquitectónicas
 - Planta de Cubierta
 - Cortes (al menos 2)
 - Fachadas
- Planos Arquitectónicos de acabados con su respectivo cuadro de detalle.
 - Acabados de pisos, paredes, entre pisos (de ser el caso), cubierta y tratamiento de fachadas.
- Archivo digital de todos los documentos antes mencionados.

Todos los planos deben contar con la firma, número de registro del SENESCYT y número de cédula del profesional competente.

1.1 Generalidades.-

- Toda la información que se presente del proyecto, debe mantener correspondencia entre los diferentes documentos del mismo.
- La tipología de vivienda deberá tomar en cuenta la región en la cual se va a emplazar: Costa, Sierra, Amazonía y Galápagos, incorporando esta información en las tarjetas de los planos.
- Todas las soluciones habitacionales, cumplirán con la Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC y Normas Técnicas INEN pertinentes, como responsabilidad de los promotor/constructores.
- El ancho libre mínimo de paso en puertas interiores será de 0.90 m.
- Todas las cerraduras de las puertas, serán manija tipo palanca.
- La grifería en baños, áreas de lavado y fregadero, serán de tipo palanca, monomando o pulsador.

MINISTERIO DE
DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA



EL
GOBIERNO
DE TODOS

- En unidades multifamiliares de hasta cuatro pisos desde el nivel de acceso, se permitirá que la circulación vertical sea únicamente mediante escaleras, conforme NTE INEN 2249.
- En departamentos de unidades multifamiliares de cinco pisos o más, se debe incorporar ascensor, conforme NTE INEN.

2. Lineamientos Específicos por Segmento.-

2.1. Primer Segmento.-

- Solución habitacional de 2 o 3 dormitorios; tendrá como mínimo un dormitorio con accesibilidad universal.
- Los dormitorios contarán con un lado mínimo de 2.20 m, y al menos un dormitorio con lado mínimo de 2.70m.
- El área de cocina deberá contar con espacio para refrigeradora, mesón de cocina donde se ubique el lavaplatos, espacio para manipulación de alimentos y para colocar como mínimo un electrodoméstico y cocina.
- Todas las soluciones habitacionales enfocadas al primer segmento de vivienda de interés social serán diseñadas en cumplimiento de los parámetros de accesibilidad universal.
- Las viviendas tendrán lavanderías y tendedores de ropa, de acuerdo a los diseños y especificaciones establecidas por el MIDUVI.
- Todas las especificaciones arquitectónicas de las viviendas, serán establecidos por el MIDUVI.

PISOS	
Parámetros generales	Especificaciones técnicas
EXTERIOR	
Material de acabado	Hormigón rugoso
Características y dimensiones	En aceras perimetrales la pendiente transversal máxima será de 2%, hacia el exterior.
INTERIOR	
Material de recubrimiento	Cerámica antideslizante o madera.
Características	Piso antideslizante en seco y húmedo.

MINISTERIO DE
DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA



RAMPAS PLANTA BAJA DE ACCESO A VIVIENDA	
Parámetros generales	Especificaciones técnicas
Material de acabado	Hormigón rugoso
Superficie	Antideslizante en seco y mojado.
	Material resistente y estable a las condiciones de uso del elemento.
Dimensiones en rampas	Ancho mínimo de circulación, libre de obstáculos, igual a 1.20 m.
	Pendiente máxima transversal 2 %.
	Longitud máxima del tramo igual a 2 m con pendiente máxima igual a 12%.
	Longitud máxima del tramo igual a 10 m con pendiente máxima igual a 8%.
Bordillo lateral	Bordillo en desniveles de hasta 0.20 m, con una altura igual o superior a 0.10 m.

ESCALERAS DE USO COMUNAL EN MULTIFAMILIARES	
Parámetros generales	Especificaciones técnicas
Material de acabado	Hormigón rugoso
Dimensiones generales	Longitud mínima de la huella igual a 0.28 m.
	Altura máxima de la contrahuella igual a 0.18 m.
	Ancho mínimo de circulación, libre de obstáculos medido entre los pasamanos igual a 1.20 m.
	Altura mínima de paso, libre de obstáculos, igual a 2.10 m en espacios interiores.
Pasamanos	Pasamano continuo en ambos lados del tramo de escaleras.

VENTANAS	
Parámetros generales	Especificaciones técnicas
Material	Vidrio de espesor mínimo de 4 mm.
	En la Región Costa y Amazonía, los vanos de las ventanas deben incluir malla mosquitera.
Dimensiones generales	Cumplirá con el siguiente porcentaje mínimo de la superficie útil del ambiente: -Iluminación: 20% -Ventilación: 6%
	En caso de que el cuarto de baño no cuente con iluminación y ventilación natural, se la deberá realizar de manera artificial.

MINISTERIO DE
DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA



PUERTAS	
Parámetros generales	Especificaciones técnicas
Acabado	El acabado deberá ser uniforme.
Dimensiones	Puertas exteriores, el ancho libre mínimo de paso será de 1.00 m.
	En puertas interiores el ancho libre mínimo de paso será de 0.90 m.
	Altura mínima, libre de paso, igual a 2.05 m.
Área de aproximación	La superficie de giro debe proyectarse a los dos lados de la puerta, con diámetro mínimo igual a 1.50 m libre de obstáculos.
	Las puertas de acceso exteriores, deben tener un abatimiento hacia el exterior.
Cerraduras	Manijas tipo palanca.
	Para puerta exterior, incluir jaladera en caso de no ser tipo palanca.
	Colocada a una altura entre 0.80 m – 1.00 m, medidos desde el nivel de piso terminado hasta el eje de la manija.

CUARTO DE BAÑO	
Parámetros generales	Especificaciones técnicas
Material de recubrimiento de piso	Cerámica o similar.
Material de recubrimiento en paredes	En el área de ducha, se colocará a una altura mínima de 1.80 m; y fuera de ésta área, se la instalará a una altura mínima de 1.20 m.
	A partir de este recubrimiento cerámico, se deberá incorporar un acabado de pintura.
Superficie del piso	Antideslizante en seco y mojado. Pendiente máxima del 2%.
Espacio de maniobra	Superficie de giro dentro del cuarto de baño, con diámetro mínimo igual a 1.50 m.
Grifería	Mandos de grifo de tipo palanca, monomando o pulsador.
Lavamanos	Sin pedestal.
	Altura desde el nivel del piso terminado hasta el borde superior del lavabo: a 0.85 m.
Duchas	Superficie con dimensiones mínimas iguales a 0.90 m x 1.50 m.
	Sin bordillos. El área de ducha puede tener un desnivel máximo de -20 mm con relación al área general del baño.
	Ducha eléctrica tipo teléfono con manguera flexible, de longitud mínima igual a 1.20 m, ubicada a una altura entre 0.90 m a 1.10 m; o sistema similar para calentamiento de agua.

MINISTERIO DE
DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA



CUBIERTA / ENTREPISO	
Parámetros generales	Especificaciones técnicas
Material	Térmico acústico.
Dimensiones generales	<p>La altura de la vivienda (mínima libre) se debe considerar de acuerdo a la Región donde se va a emplazar, estimado desde el piso terminado a la cara inferior del tumbado y será:</p> <p>*Costa: 2.50 m. *Amazonia: 2.70 m. *Sierra: 2.30 m.</p> <p>En techos inclinados, la altura útil mínima libre en el punto más desfavorable (borde exterior) será de:</p> <p>*Costa: 2.30 m. *Amazonia: 2.30 m. *Sierra: 2.10 m.</p>

2.2. Segundo Segmento.-

- En el caso de las viviendas con modalidad de arrendamiento con opción a compra, aplicará los lineamientos y requisitos descritos para el primer segmento.
- Todas las Tipologías de Vivienda de Interés Social, enfocadas en este segmento, deberán ser presentadas en cumplimiento y apego a la siguiente normativa vigente:
 - Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC.
 - Normas Técnicas Ecuatorianas INEN.

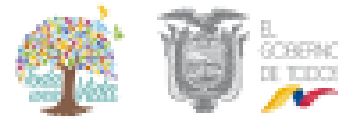
2.3. Tercer Segmento.-

- Todas las Tipologías de Vivienda de Interés Social, enfocadas en este segmento, deberán ser presentadas en cumplimiento y apego a la siguiente normativa vigente:
 - Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC.
 - Normas Técnicas Ecuatorianas INEN.

3. Formatos e Información.-

- El proyecto se debe entregar en físico (formato A1) y digital. En el digital debe constar los formatos originales de los documentos, es decir .dwg, .docx, .xlsx,

MINISTERIO DE
DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA



etc. Los archivos en autocad se solicitan en versión 2010 o inferior. Deberán incluir en el archivo digital, el escaneado en PDF de todos los documentos que incorporen la firma de responsabilidad.

- Todos los planos deberán estar en una escala gráfica adecuada para su fácil lectura. Adicionalmente, se debe verificar que las letras y números, guarden proporción con la escala del dibujo y ser presentados en base a criterios de dibujo técnico, dimensionamiento, tipo de línea, entre otros.
4. Puntos a considerar.-
- Únicamente las soluciones habitacionales en planta baja, deberán tener rampa cuando exista desnivel o en caso de conexión con el espacio público.
 - No se requerirán rampas externas para acceder a pisos superiores.
 - Si existen beneficiarios con discapacidad, la vivienda deberá considerar los elementos establecidos en la Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC de Accesibilidad al Medio Físico (NEC-HS-AU).

10.3 Tipos de planillas de evaluación, EMCVIS, 2019.

Planilla 1		Evaluaciones		
1. Características del terreno				
1.1	Accesibilidad	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 1 ≥ 4 cuadras	<input type="checkbox"/> >5 cuadras
1.1.1	Pavimento con cordon cuneta	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 1 ≥ 4 cuadras	<input type="checkbox"/> >5 cuadras
1.1.2	Mejorado con cordon cuneta	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 1 ≥ 4 cuadras	<input type="checkbox"/> >5 cuadras
1.1.3	Carpeta asfáltica			
1.2	Características geológicas	<input type="checkbox"/> Buena	<input type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Mala
1.2.1	Consistencia y estabilidad	<input type="checkbox"/> Buena	<input type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Mala
1.2.2	Resistencia			
2. Marco urbanístico				
2.1	Planificación del territorio	<input type="checkbox"/> Si, operativos	<input type="checkbox"/> Si, obsoletos	<input type="checkbox"/> No
2.1.1	Planes urbanos de uso del suelo para el sector	<input type="checkbox"/> Si, operativos	<input type="checkbox"/> Parciales	<input type="checkbox"/> No
2.1.2	Instrumentos de monitoreo y evaluación de dichos planes	<input type="checkbox"/> Si, operativos	<input type="checkbox"/> Parciales	<input type="checkbox"/> No
2.1.3	Programa de acción municipal para el área (obras y mejoras)	<input type="checkbox"/> >70%	<input type="checkbox"/> 70% ≤ 50%	<input type="checkbox"/> <40%
2.1.4	Densidad de edificación	<input type="checkbox"/> 80/100	<input type="checkbox"/> 49/79	<input type="checkbox"/> <49%
2.1.5	Densidad del trazado existente	<input type="checkbox"/> Coincide con lo planeado	<input type="checkbox"/> Coincide parcialmente	<input type="checkbox"/> No coincide
2.1.6	Tendencia de crecimiento urbanístico	<input type="checkbox"/> Reuniones de trabajo	<input type="checkbox"/> Audiencias públicas	<input type="checkbox"/> Nada
2.1.7	Procesos de planificación social participativa			
3. Condiciones ambientales del entorno				
3.1	Áreas de perturbación	<input type="checkbox"/> > 5 cuadras	<input type="checkbox"/> 2 ≥ 5 cuadras	<input type="checkbox"/> Frente al proyecto
3.1.1	Basurales	<input type="checkbox"/> > 5 cuadras	<input type="checkbox"/> 2 ≥ 5 cuadras	<input type="checkbox"/> Frente al proyecto
3.1.2	Actividades productivas contaminantes	<input type="checkbox"/> > 5 cuadras	<input type="checkbox"/> 3 ≥ 5 cuadras	<input type="checkbox"/> Frente al proyecto
3.1.3	Pasivos ambientales del entorno			
4. Infraestructura y servicios				
4.1	Infraestructura	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 4 < cuadras	<input type="checkbox"/> > 4 cuadras
4.1.1	Red cloacal	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 4 < cuadras	<input type="checkbox"/> > 4 cuadras
4.1.2	Red de agua	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 4 < cuadras	<input type="checkbox"/> > 4 cuadras
4.1.3	Red pluvial	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 4 < cuadras	<input type="checkbox"/> > 4 cuadras
4.1.4	Red de Gas	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 4 < cuadras	<input type="checkbox"/> > 4 cuadras
4.1.5	Red eléctrica	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 4 < cuadras	<input type="checkbox"/> > 4 cuadras
4.2	Servicios	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 1 < cuadras	<input type="checkbox"/> > 1 cuadras
4.2.1	Alumbrado público	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 1 < cuadras	<input type="checkbox"/> > 1 cuadras
4.2.2	Recolección de basura	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 1 < cuadras	<input type="checkbox"/> > 1 cuadras
4.2.3	Barrido y limpieza	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 1 < cuadras	<input type="checkbox"/> > 1 cuadras
4.2.4	Transporte público (distancia a las paradas)	<input type="checkbox"/> 5 < cuadras	<input type="checkbox"/> 6 ≥ 10 cuadras	<input type="checkbox"/> > 10 cuadras
5. Equipamiento y conectividad				
5.1	Equipamiento	<input type="checkbox"/> 5 < cuadras	<input type="checkbox"/> 6 ≥ 10 cuadras	<input type="checkbox"/> > 10 cuadras
5.1.1	Salud	<input type="checkbox"/> 5 < cuadras	<input type="checkbox"/> 6 ≥ 10 cuadras	<input type="checkbox"/> > 20 cuadras
5.1.1.1	Centro de salud			
5.1.1.2	Hospital			
5.1.2	Educación	<input type="checkbox"/> 5 < cuadras	<input type="checkbox"/> 6 ≥ 10 cuadras	<input type="checkbox"/> > 10 cuadras
5.1.2.1	Guardería	<input type="checkbox"/> 5 < cuadras	<input type="checkbox"/> 6 ≥ 10 cuadras	<input type="checkbox"/> > 10 cuadras
5.1.2.2	Pre escolar	<input type="checkbox"/> 10 < cuadras	<input type="checkbox"/> 10 ≥ 20 cuadras	<input type="checkbox"/> > 20 cuadras
5.1.2.3	Primaria	<input type="checkbox"/> 10 < cuadras	<input type="checkbox"/> 10 ≥ 20 cuadras	<input type="checkbox"/> > 20 cuadras
5.1.2.4	Secundaria			
5.1.3	Deportivo	<input type="checkbox"/> 5 < cuadras	<input type="checkbox"/> 6 ≥ 10 cuadras	<input type="checkbox"/> > 10 cuadras
5.1.3.1	Club	<input type="checkbox"/> 5 < cuadras	<input type="checkbox"/> 6 ≥ 10 cuadras	<input type="checkbox"/> > 10 cuadras
5.1.3.2	Polideportivos			
5.1.4	Comercial	<input type="checkbox"/> 5 < cuadras	<input type="checkbox"/> 6 ≥ 10 cuadras	<input type="checkbox"/> > 10 cuadras
5.1.4.1	Comercio minorista barrial	<input type="checkbox"/> 10 < cuadras	<input type="checkbox"/> 10 ≥ 20 cuadras	<input type="checkbox"/> > 20 cuadras
5.1.4.2	Centro comercial planificado			
5.1.5	Cultural	<input type="checkbox"/> 10 < cuadras	<input type="checkbox"/> 10 ≥ 20 cuadras	<input type="checkbox"/> > 20 cuadras
5.1.5.1	Edificio para desarrollo de actividades culturales			
5.1.6	Seguridad	<input type="checkbox"/> 10 < cuadras	<input type="checkbox"/> 10 ≥ 39 cuadras	<input type="checkbox"/> > 40 cuadras
5.1.6.1	Comisaría	<input type="checkbox"/> 20 < cuadras	<input type="checkbox"/> 20 ≥ 49 cuadras	<input type="checkbox"/> > 50 cuadras
5.1.6.2	Estación de bomberos			
5.2	Conectividad	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 4 < cuadras	<input type="checkbox"/> > 4 cuadras
5.2.1	Telefonía	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 4 < cuadras	<input type="checkbox"/> > 4 cuadras
5.2.2	Señal celular	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 4 < cuadras	<input type="checkbox"/> > 4 cuadras
5.2.3	TV digital			

Planilla 2		Evaluaciones		
1. Características del terreno				
1.1	Accesibilidad	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 1 ≥ 4 cuadras	<input type="checkbox"/> 5 ≥ 10 cuadras
1.1.1	Pavimento con cordón cuneta	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 1 ≥ 4 cuadras	<input type="checkbox"/> >5 cuadras
1.1.2	Mejorado con cordón cuneta	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 1 ≥ 4 cuadras	<input type="checkbox"/> >5 cuadras
1.1.3	Carpeta asfáltica			
1.2	Características geológicas	<input type="checkbox"/> Buena	<input type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Mala
1.2.1	Consistencia y estabilidad	<input type="checkbox"/> Buena	<input type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Mala
1.2.2	Resistencia			
2. Marco urbanístico				
2.1	Planificación del territorio	<input type="checkbox"/> Si, operativos	<input type="checkbox"/> Si, obsoletos	<input type="checkbox"/> No
2.1.1	Planes urbanos de uso del suelo para el sector	<input type="checkbox"/> Si, operativos	<input type="checkbox"/> Parciales	<input type="checkbox"/> No
2.1.2	Instrumentos de monitoreo y evaluación de dichos planes	<input type="checkbox"/> Si, operativos	<input type="checkbox"/> Parciales	<input type="checkbox"/> No
2.1.3	Programa de acción municipal para el área (obras y mejoras)	<input type="checkbox"/> >70%	<input type="checkbox"/> 70 ≤ 50%	<input type="checkbox"/> <40%
2.1.4	Densidad de edificación	<input type="checkbox"/> 80 ≥ 100	<input type="checkbox"/> 49 ≥ 79	<input type="checkbox"/> <49%
2.1.5	Densidad del trazado existente	<input type="checkbox"/> Coincide con lo planeado	<input type="checkbox"/> Coincide parcialmente	<input type="checkbox"/> No coincide
2.1.6	Tendencia de crecimiento urbanístico	<input type="checkbox"/> Reuniones de trabajo	<input type="checkbox"/> Audiencias públicas	<input type="checkbox"/> Nada
2.1.7	Procesos de planificación social participativa			
3. Condiciones ambientales del entorno				
3.1	Áreas de perturbación	<input type="checkbox"/> > a 5 cuadras	<input type="checkbox"/> 2 ≥ 5 cuadras	<input type="checkbox"/> Frente al proyecto
3.1.1	Basurales	<input type="checkbox"/> > a 5 cuadras	<input type="checkbox"/> 2 ≥ 5 cuadras	<input type="checkbox"/> Frente al proyecto
3.1.2	Actividades productivas contaminantes	<input type="checkbox"/> > a 5 cuadras	<input type="checkbox"/> 3 ≥ 5 cuadras	<input type="checkbox"/> Frente al proyecto
3.1.3	Pasivos ambientales del entorno			
4. Infraestructura y servicios				
4.1	Infraestructura	<input type="checkbox"/> Cloacas	<input type="checkbox"/> Bio digestores	<input type="checkbox"/> Pozo Ciego
4.1.1	Tratamiento de aguas negras	<input type="checkbox"/> Red de agua	<input type="checkbox"/> Tanque común	<input type="checkbox"/> Pozo individual
4.1.2	Red de agua	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 4 < cuadras	<input type="checkbox"/> > 4 cuadras
4.1.3	Red pluvial	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 4 < cuadras	<input type="checkbox"/> > 4 cuadras
4.1.4	Red de Gas	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 4 < cuadras	<input type="checkbox"/> 4 ≥ 10 cuadras
4.1.5	Red eléctrica			
4.2	Servicios	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 1 < cuadras	<input type="checkbox"/> > 1 cuadras
4.2.1	Alumbrado público	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 1 < cuadras	<input type="checkbox"/> > 1 cuadras
4.2.2	Recolección de basura	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 1 < cuadras	<input type="checkbox"/> > 1 cuadras
4.2.3	Barrido y limpieza	<input type="checkbox"/> 5 < cuadras	<input type="checkbox"/> 6 ≥ 10 cuadras	<input type="checkbox"/> 10 ≥ 20 cuadras
4.2.4	Transporte público (distancia a las paradas)			
5. Equipamiento y conectividad				
5.1	Equipamiento	<input type="checkbox"/> 5 < cuadras	<input type="checkbox"/> 6 ≥ 10 cuadras	<input type="checkbox"/> 10 ≥ 20 cuadras
5.1.1	Salud	<input type="checkbox"/> 20 < cuadras	<input type="checkbox"/> 20 ≥ 30 cuadras	<input type="checkbox"/> > 30 cuadras
5.1.1.1	Centro de salud			
5.1.1.2	Hospital			
5.1.2	Educación	<input type="checkbox"/> 5 < cuadras	<input type="checkbox"/> 6 ≥ 10 cuadras	<input type="checkbox"/> > 10 cuadras
5.1.2.1	Guardería	<input type="checkbox"/> 5 < cuadras	<input type="checkbox"/> 6 ≥ 10 cuadras	<input type="checkbox"/> > 10 cuadras
5.1.2.2	Pre escolar	<input type="checkbox"/> 15 < cuadras	<input type="checkbox"/> 15 ≥ 30 cuadras	<input type="checkbox"/> > 30 cuadras
5.1.2.3	Primaria	<input type="checkbox"/> 20 < cuadras	<input type="checkbox"/> 20 ≥ 30 cuadras	<input type="checkbox"/> > 30 cuadras
5.1.2.4	Secundaria			
5.1.3	Deportivo	<input type="checkbox"/> 20 < cuadras	<input type="checkbox"/> 20 ≥ 30 cuadras	<input type="checkbox"/> > 30 cuadras
5.1.3.1	Club	<input type="checkbox"/> 20 < cuadras	<input type="checkbox"/> 20 ≥ 30 cuadras	<input type="checkbox"/> > 30 cuadras
5.1.3.2	Polideportivos			
5.1.4	Comercial	<input type="checkbox"/> 5 < cuadras	<input type="checkbox"/> 6 ≥ 10 cuadras	<input type="checkbox"/> > 10 cuadras
5.1.4.1	Comercio minorista barrial	<input type="checkbox"/> 20 < cuadras	<input type="checkbox"/> 20 ≥ 30 cuadras	<input type="checkbox"/> > 30 cuadras
5.1.4.2	Centro comercial planificado			
5.1.5	Cultural	<input type="checkbox"/> 20 < cuadras	<input type="checkbox"/> 20 ≥ 30 cuadras	<input type="checkbox"/> > 30 cuadras
5.1.5.1	Edificio para desarrollo de actividades culturales			
5.1.6	Seguridad	<input type="checkbox"/> 10 < cuadras	<input type="checkbox"/> 10 ≥ 39 cuadras	<input type="checkbox"/> > 40 cuadras
5.1.6.1	Comisaría	<input type="checkbox"/> 20 < cuadras	<input type="checkbox"/> 20 ≥ 49 cuadras	<input type="checkbox"/> > 50 cuadras
5.1.6.2	Estación de bomberos			
5.2	Conectividad	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 4 < cuadras	<input type="checkbox"/> > 4 cuadras
5.2.1	Telefonía	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 4 < cuadras	<input type="checkbox"/> > 4 cuadras
5.2.2	Señal celular	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 4 < cuadras	<input type="checkbox"/> > 4 cuadras
5.2.3	TV digital			

Planilla 3		Evaluaciones		
1. Características del terreno				
1.1	Accesibilidad	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 1 ≥ 4 cuadras	<input type="checkbox"/> 5 ≥ 10 cuadras
1.1.1	Pavimento con cordón cuneta	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 1 ≥ 4 cuadras	<input type="checkbox"/> >5 cuadras
1.1.2	Mejorado con cordón cuneta	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 1 ≥ 4 cuadras	<input type="checkbox"/> >5 cuadras
1.1.3	Carpeta asfáltica			
1.2	Características geológicas	<input type="checkbox"/> Buena	<input type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Mala
1.2.1	Consistencia y estabilidad	<input type="checkbox"/> Buena	<input type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Mala
1.2.2	Resistencia			
2. Marco urbanístico				
2.1	Planificación del territorio	<input type="checkbox"/> Sí, operativos	<input type="checkbox"/> Sí, obsoletos	<input type="checkbox"/> No
2.1.1	Planes urbanos de uso del suelo para el sector	<input type="checkbox"/> >50%	<input type="checkbox"/> 50% ≤ 20%	<input type="checkbox"/> <20%
2.1.2	Densidad de edificación	<input type="checkbox"/> 80 ≥ 100	<input type="checkbox"/> 49 ≥ 79	<input type="checkbox"/> <49%
2.1.3	Densidad del trazado existente			
2. Condiciones ambientales del entorno				
3.1	Áreas de perturbación	<input type="checkbox"/> > a 5 cuadras	<input type="checkbox"/> 2 ≥ 5 cuadras	<input type="checkbox"/> Frente al proyecto
3.1.1	Basurales	<input type="checkbox"/> > a 5 cuadras	<input type="checkbox"/> 2 ≥ 5 cuadras	<input type="checkbox"/> Frente al proyecto
3.1.2	Actividades productivas contaminantes	<input type="checkbox"/> > a 5 cuadras	<input type="checkbox"/> 3 ≥ 5 cuadras	<input type="checkbox"/> Frente al proyecto
3.1.3	Pasivos ambientales del entorno			
4. Infraestructura y servicios				
4.1	Infraestructura	<input type="checkbox"/> Cloacas	<input type="checkbox"/> Bio digestores	<input type="checkbox"/> Pozo ciego
4.1.1	Tipo de tratamiento de aguas negras	<input type="checkbox"/> Red de agua	<input type="checkbox"/> Tanque común	<input type="checkbox"/> Pozo individual
4.1.2	Abastecimiento de agua potable	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 4 < cuadras	<input type="checkbox"/> > 4 cuadras
4.1.3	Red pluvial	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 4 < cuadras	<input type="checkbox"/> 4 ≥ 10 cuadras
4.1.4	Red eléctrica			
4.2	Servicios	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 1 < cuadras	<input type="checkbox"/> > 1 cuadras
4.2.1	Alumbrado público	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 1 < cuadras	<input type="checkbox"/> > 1 cuadras
4.2.2	Recolección de basura	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 1 < cuadras	<input type="checkbox"/> > 1 cuadras
4.2.3	Barrido y limpieza			
5. Equipamiento y conectividad				
5.1	Equipamiento	<input type="checkbox"/> 5 < cuadras	<input type="checkbox"/> 6 ≥ 10 cuadras	<input type="checkbox"/> 10 ≥ 20 cuadras
5.1.1	Salud	<input type="checkbox"/> 20 < cuadras	<input type="checkbox"/> 21 ≥ 30 cuadras	<input type="checkbox"/> > 30 cuadras
5.1.1.1	Centro de salud			
5.1.1.2	Hospital			
5.1.2	Educación	<input type="checkbox"/> 5 < cuadras	<input type="checkbox"/> 6 ≥ 10 cuadras	<input type="checkbox"/> > 10 cuadras
5.1.2.1	Guardería	<input type="checkbox"/> 5 < cuadras	<input type="checkbox"/> 6 ≥ 10 cuadras	<input type="checkbox"/> > 10 cuadras
5.1.2.2	Pre escolar	<input type="checkbox"/> 15 < cuadras	<input type="checkbox"/> 15 ≥ 30 cuadras	<input type="checkbox"/> > 30 cuadras
5.1.2.3	Primaria	<input type="checkbox"/> 20 < cuadras	<input type="checkbox"/> 20 ≥ 30 cuadras	<input type="checkbox"/> > 30 cuadras
5.1.2.4	Secundaria			
5.1.3	Deportivo	<input type="checkbox"/> 20 < cuadras	<input type="checkbox"/> 20 ≥ 30 cuadras	<input type="checkbox"/> > 30 cuadras
5.1.3.1	Club	<input type="checkbox"/> 20 < cuadras	<input type="checkbox"/> 20 ≥ 30 cuadras	<input type="checkbox"/> > 30 cuadras
5.1.3.2	Polideportivos			
5.1.4	Comercial	<input type="checkbox"/> 5 < cuadras	<input type="checkbox"/> 6 ≥ 10 cuadras	<input type="checkbox"/> > 10 cuadras
5.1.4.1	Comercio minorista barrial	<input type="checkbox"/> 20 < cuadras	<input type="checkbox"/> 20 ≥ 30 cuadras	<input type="checkbox"/> > 30 cuadras
5.1.4.2	Centro comercial planificado			
5.1.5	Cultural	<input type="checkbox"/> 20 < cuadras	<input type="checkbox"/> 20 ≥ 30 cuadras	<input type="checkbox"/> > 30 cuadras
5.1.5.1	Edificio para desarrollo de actividades culturales			
5.1.6	Seguridad	<input type="checkbox"/> 10 < cuadras	<input type="checkbox"/> 10 ≥ 39 cuadras	<input type="checkbox"/> > 40 cuadras
5.1.6.1	Comisaría	<input type="checkbox"/> 20 < cuadras	<input type="checkbox"/> 20 ≥ 49 cuadras	<input type="checkbox"/> > 50 cuadras
5.1.6.2	Estación de bomberos			
5.2	Conectividad	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 4 < cuadras	<input type="checkbox"/> > 4 cuadras
5.2.1	Telefonía	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 4 < cuadras	<input type="checkbox"/> > 4 cuadras
5.2.2	Señal celular	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 4 < cuadras	<input type="checkbox"/> > 4 cuadras
5.2.3	TV digital			

Planilla 4	Evaluaciones																																																																																																
1. Características del terreno																																																																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">1.1 Conectividad</td> </tr> <tr> <td>1.1.1</td> <td>Calle urbana</td> </tr> <tr> <td>1.1.2</td> <td>Ruta</td> </tr> <tr> <td>1.1.3</td> <td>Camino rural</td> </tr> <tr> <td>1.1.4</td> <td>Cercanía a la planta urbana*</td> </tr> <tr> <td colspan="2">1.2 Características geológicas</td> </tr> <tr> <td>1.2.1</td> <td>Consistencia y estabilidad</td> </tr> <tr> <td>1.2.2</td> <td>Resistencia</td> </tr> </table>	1.1 Conectividad		1.1.1	Calle urbana	1.1.2	Ruta	1.1.3	Camino rural	1.1.4	Cercanía a la planta urbana*	1.2 Características geológicas		1.2.1	Consistencia y estabilidad	1.2.2	Resistencia	<table style="width: 100%;"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Asfalto</td> <td><input type="checkbox"/> Mejorado</td> <td><input type="checkbox"/> Tierra</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Nacional</td> <td><input type="checkbox"/> Provincial</td> <td><input type="checkbox"/> Vía Comunal</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Asfalto</td> <td><input type="checkbox"/> Mejorado</td> <td><input type="checkbox"/> Tierra</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Junto al proyecto</td> <td><input type="checkbox"/> < 1 cuadra</td> <td><input type="checkbox"/> > 3 cuerdas</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Buena</td> <td><input type="checkbox"/> Regular</td> <td><input type="checkbox"/> Mala</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Buena</td> <td><input type="checkbox"/> Regular</td> <td><input type="checkbox"/> Mala</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Asfalto	<input type="checkbox"/> Mejorado	<input type="checkbox"/> Tierra	<input type="checkbox"/> Nacional	<input type="checkbox"/> Provincial	<input type="checkbox"/> Vía Comunal	<input type="checkbox"/> Asfalto	<input type="checkbox"/> Mejorado	<input type="checkbox"/> Tierra	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> < 1 cuadra	<input type="checkbox"/> > 3 cuerdas	<input type="checkbox"/> Buena	<input type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Mala	<input type="checkbox"/> Buena	<input type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Mala																																																														
1.1 Conectividad																																																																																																	
1.1.1	Calle urbana																																																																																																
1.1.2	Ruta																																																																																																
1.1.3	Camino rural																																																																																																
1.1.4	Cercanía a la planta urbana*																																																																																																
1.2 Características geológicas																																																																																																	
1.2.1	Consistencia y estabilidad																																																																																																
1.2.2	Resistencia																																																																																																
<input type="checkbox"/> Asfalto	<input type="checkbox"/> Mejorado	<input type="checkbox"/> Tierra																																																																																															
<input type="checkbox"/> Nacional	<input type="checkbox"/> Provincial	<input type="checkbox"/> Vía Comunal																																																																																															
<input type="checkbox"/> Asfalto	<input type="checkbox"/> Mejorado	<input type="checkbox"/> Tierra																																																																																															
<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> < 1 cuadra	<input type="checkbox"/> > 3 cuerdas																																																																																															
<input type="checkbox"/> Buena	<input type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Mala																																																																																															
<input type="checkbox"/> Buena	<input type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Mala																																																																																															
2. Condiciones ambientales del entorno																																																																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">2.1 Áreas de perturbación</td> </tr> <tr> <td>2.1.1</td> <td>Basurales</td> </tr> <tr> <td>2.1.2</td> <td>Actividades productivas contaminantes</td> </tr> <tr> <td>2.1.3</td> <td>Pasivos ambientales del entorno</td> </tr> </table>	2.1 Áreas de perturbación		2.1.1	Basurales	2.1.2	Actividades productivas contaminantes	2.1.3	Pasivos ambientales del entorno	<table style="width: 100%;"> <tr> <td><input type="checkbox"/> > a 5 cuerdas</td> <td><input type="checkbox"/> 2 ≥ 5 cuerdas</td> <td><input type="checkbox"/> Frente al proyecto</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> > a 5 cuerdas</td> <td><input type="checkbox"/> 2 ≥ 5 cuerdas</td> <td><input type="checkbox"/> Frente al proyecto</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> > a 5 cuerdas</td> <td><input type="checkbox"/> 3 ≥ 5 cuerdas</td> <td><input type="checkbox"/> Frente al proyecto</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> > a 5 cuerdas	<input type="checkbox"/> 2 ≥ 5 cuerdas	<input type="checkbox"/> Frente al proyecto	<input type="checkbox"/> > a 5 cuerdas	<input type="checkbox"/> 2 ≥ 5 cuerdas	<input type="checkbox"/> Frente al proyecto	<input type="checkbox"/> > a 5 cuerdas	<input type="checkbox"/> 3 ≥ 5 cuerdas	<input type="checkbox"/> Frente al proyecto																																																																															
2.1 Áreas de perturbación																																																																																																	
2.1.1	Basurales																																																																																																
2.1.2	Actividades productivas contaminantes																																																																																																
2.1.3	Pasivos ambientales del entorno																																																																																																
<input type="checkbox"/> > a 5 cuerdas	<input type="checkbox"/> 2 ≥ 5 cuerdas	<input type="checkbox"/> Frente al proyecto																																																																																															
<input type="checkbox"/> > a 5 cuerdas	<input type="checkbox"/> 2 ≥ 5 cuerdas	<input type="checkbox"/> Frente al proyecto																																																																																															
<input type="checkbox"/> > a 5 cuerdas	<input type="checkbox"/> 3 ≥ 5 cuerdas	<input type="checkbox"/> Frente al proyecto																																																																																															
3. Infraestructura y servicios																																																																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">3.1 Infraestructura</td> </tr> <tr> <td>3.1.1</td> <td>Tipo de tratamiento de aguas negras</td> </tr> <tr> <td>3.1.2</td> <td>Abastecimiento de agua potable</td> </tr> <tr> <td>3.1.3</td> <td>Red eléctrica</td> </tr> <tr> <td colspan="2">3.2 Servicios</td> </tr> <tr> <td>3.2.1</td> <td>Alumbrado público</td> </tr> <tr> <td>3.2.2</td> <td>Recolección de basura</td> </tr> <tr> <td>3.2.3</td> <td>Barrido y limpieza</td> </tr> </table>	3.1 Infraestructura		3.1.1	Tipo de tratamiento de aguas negras	3.1.2	Abastecimiento de agua potable	3.1.3	Red eléctrica	3.2 Servicios		3.2.1	Alumbrado público	3.2.2	Recolección de basura	3.2.3	Barrido y limpieza	<table style="width: 100%;"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Cloacas</td> <td><input type="checkbox"/> Bio digestores</td> <td><input type="checkbox"/> Pozo ciego</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Red de agua</td> <td><input type="checkbox"/> Tanque común</td> <td><input type="checkbox"/> Pozo individual</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Junto al proyecto</td> <td><input type="checkbox"/> 4 < cuerdas</td> <td><input type="checkbox"/> > 4 cuerdas</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Junto al proyecto</td> <td><input type="checkbox"/> 1 < cuerdas</td> <td><input type="checkbox"/> > 1 cuerdas</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Junto al proyecto</td> <td><input type="checkbox"/> 1 < cuerdas</td> <td><input type="checkbox"/> > 1 cuerdas</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Junto al proyecto</td> <td><input type="checkbox"/> 1 < cuerdas</td> <td><input type="checkbox"/> > 1 cuerdas</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Cloacas	<input type="checkbox"/> Bio digestores	<input type="checkbox"/> Pozo ciego	<input type="checkbox"/> Red de agua	<input type="checkbox"/> Tanque común	<input type="checkbox"/> Pozo individual	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 4 < cuerdas	<input type="checkbox"/> > 4 cuerdas	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 1 < cuerdas	<input type="checkbox"/> > 1 cuerdas	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 1 < cuerdas	<input type="checkbox"/> > 1 cuerdas	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 1 < cuerdas	<input type="checkbox"/> > 1 cuerdas																																																														
3.1 Infraestructura																																																																																																	
3.1.1	Tipo de tratamiento de aguas negras																																																																																																
3.1.2	Abastecimiento de agua potable																																																																																																
3.1.3	Red eléctrica																																																																																																
3.2 Servicios																																																																																																	
3.2.1	Alumbrado público																																																																																																
3.2.2	Recolección de basura																																																																																																
3.2.3	Barrido y limpieza																																																																																																
<input type="checkbox"/> Cloacas	<input type="checkbox"/> Bio digestores	<input type="checkbox"/> Pozo ciego																																																																																															
<input type="checkbox"/> Red de agua	<input type="checkbox"/> Tanque común	<input type="checkbox"/> Pozo individual																																																																																															
<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 4 < cuerdas	<input type="checkbox"/> > 4 cuerdas																																																																																															
<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 1 < cuerdas	<input type="checkbox"/> > 1 cuerdas																																																																																															
<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 1 < cuerdas	<input type="checkbox"/> > 1 cuerdas																																																																																															
<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 1 < cuerdas	<input type="checkbox"/> > 1 cuerdas																																																																																															
4. Equipamiento y conectividad																																																																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">4.1 Equipamiento</td> </tr> <tr> <td colspan="2">4.1.1 Salud</td> </tr> <tr> <td>4.1.1.1</td> <td>Centro de salud</td> </tr> <tr> <td>4.1.1.2</td> <td>Hospital</td> </tr> <tr> <td colspan="2">5.1.2 Educación</td> </tr> <tr> <td>5.1.2.1</td> <td>Guardería</td> </tr> <tr> <td>5.1.2.2</td> <td>Pre escolar</td> </tr> <tr> <td>5.1.2.3</td> <td>Primaria</td> </tr> <tr> <td>5.1.2.4</td> <td>Secundaria</td> </tr> <tr> <td colspan="2">5.1.3 Deportivo</td> </tr> <tr> <td>5.1.3.1</td> <td>Club</td> </tr> <tr> <td>5.1.3.2</td> <td>Polideportivos</td> </tr> <tr> <td colspan="2">5.1.4 Comercial</td> </tr> <tr> <td>5.1.4.1</td> <td>Comercio minorista barrial</td> </tr> <tr> <td>5.1.4.2</td> <td>Centro comercial planificado</td> </tr> <tr> <td colspan="2">5.1.5 Cultural</td> </tr> <tr> <td>5.1.5.1</td> <td>Edificio para desarrollo de actividades culturales</td> </tr> <tr> <td colspan="2">5.1.6 Seguridad</td> </tr> <tr> <td>5.1.6.1</td> <td>Comisaría</td> </tr> <tr> <td>5.1.6.2</td> <td>Estación de bomberos</td> </tr> <tr> <td colspan="2">5.2 Conectividad</td> </tr> <tr> <td>5.2.1</td> <td>Telefonía</td> </tr> <tr> <td>5.2.2</td> <td>Señal celular</td> </tr> <tr> <td>5.2.3</td> <td>TV digital</td> </tr> </table>	4.1 Equipamiento		4.1.1 Salud		4.1.1.1	Centro de salud	4.1.1.2	Hospital	5.1.2 Educación		5.1.2.1	Guardería	5.1.2.2	Pre escolar	5.1.2.3	Primaria	5.1.2.4	Secundaria	5.1.3 Deportivo		5.1.3.1	Club	5.1.3.2	Polideportivos	5.1.4 Comercial		5.1.4.1	Comercio minorista barrial	5.1.4.2	Centro comercial planificado	5.1.5 Cultural		5.1.5.1	Edificio para desarrollo de actividades culturales	5.1.6 Seguridad		5.1.6.1	Comisaría	5.1.6.2	Estación de bomberos	5.2 Conectividad		5.2.1	Telefonía	5.2.2	Señal celular	5.2.3	TV digital	<table style="width: 100%;"> <tr> <td><input type="checkbox"/> 5 < cuerdas</td> <td><input type="checkbox"/> 6 ≥ 10 cuerdas</td> <td><input type="checkbox"/> 10 ≥ 20 cuerdas</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 20 < cuerdas</td> <td><input type="checkbox"/> 21 ≥ 30 cuerdas</td> <td><input type="checkbox"/> > 30 cuerdas</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 10 < cuerdas</td> <td><input type="checkbox"/> 10 ≥ 20 cuerdas</td> <td><input type="checkbox"/> > 10 cuerdas</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 10 < cuerdas</td> <td><input type="checkbox"/> 10 ≥ 20 cuerdas</td> <td><input type="checkbox"/> > 10 cuerdas</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 10 < cuerdas</td> <td><input type="checkbox"/> 10 ≥ 20 cuerdas</td> <td><input type="checkbox"/> > 30 cuerdas</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 10 < cuerdas</td> <td><input type="checkbox"/> 10 ≥ 20 cuerdas</td> <td><input type="checkbox"/> > 30 cuerdas</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 5 < cuerdas</td> <td><input type="checkbox"/> 6 ≥ 10 cuerdas</td> <td><input type="checkbox"/> > 30 cuerdas</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 5 < cuerdas</td> <td><input type="checkbox"/> 6 ≥ 10 cuerdas</td> <td><input type="checkbox"/> > 30 cuerdas</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 5 < cuerdas</td> <td><input type="checkbox"/> 6 ≥ 10 cuerdas</td> <td><input type="checkbox"/> > 10 cuerdas</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 20 < cuerdas</td> <td><input type="checkbox"/> 21 ≥ 30 cuerdas</td> <td><input type="checkbox"/> > 30 cuerdas</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 20 < cuerdas</td> <td><input type="checkbox"/> 21 ≥ 30 cuerdas</td> <td><input type="checkbox"/> > 30 cuerdas</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 10 < cuerdas</td> <td><input type="checkbox"/> 10 ≥ 39 cuerdas</td> <td><input type="checkbox"/> > 40 cuerdas</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 20 < cuerdas</td> <td><input type="checkbox"/> 20 ≥ 49 cuerdas</td> <td><input type="checkbox"/> > 50 cuerdas</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Junto al proyecto</td> <td><input type="checkbox"/> 4 < cuerdas</td> <td><input type="checkbox"/> > 4 cuerdas</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Junto al proyecto</td> <td><input type="checkbox"/> 4 < cuerdas</td> <td><input type="checkbox"/> > 4 cuerdas</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Junto al proyecto</td> <td><input type="checkbox"/> 4 < cuerdas</td> <td><input type="checkbox"/> > 4 cuerdas</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> 5 < cuerdas	<input type="checkbox"/> 6 ≥ 10 cuerdas	<input type="checkbox"/> 10 ≥ 20 cuerdas	<input type="checkbox"/> 20 < cuerdas	<input type="checkbox"/> 21 ≥ 30 cuerdas	<input type="checkbox"/> > 30 cuerdas	<input type="checkbox"/> 10 < cuerdas	<input type="checkbox"/> 10 ≥ 20 cuerdas	<input type="checkbox"/> > 10 cuerdas	<input type="checkbox"/> 10 < cuerdas	<input type="checkbox"/> 10 ≥ 20 cuerdas	<input type="checkbox"/> > 10 cuerdas	<input type="checkbox"/> 10 < cuerdas	<input type="checkbox"/> 10 ≥ 20 cuerdas	<input type="checkbox"/> > 30 cuerdas	<input type="checkbox"/> 10 < cuerdas	<input type="checkbox"/> 10 ≥ 20 cuerdas	<input type="checkbox"/> > 30 cuerdas	<input type="checkbox"/> 5 < cuerdas	<input type="checkbox"/> 6 ≥ 10 cuerdas	<input type="checkbox"/> > 30 cuerdas	<input type="checkbox"/> 5 < cuerdas	<input type="checkbox"/> 6 ≥ 10 cuerdas	<input type="checkbox"/> > 30 cuerdas	<input type="checkbox"/> 5 < cuerdas	<input type="checkbox"/> 6 ≥ 10 cuerdas	<input type="checkbox"/> > 10 cuerdas	<input type="checkbox"/> 20 < cuerdas	<input type="checkbox"/> 21 ≥ 30 cuerdas	<input type="checkbox"/> > 30 cuerdas	<input type="checkbox"/> 20 < cuerdas	<input type="checkbox"/> 21 ≥ 30 cuerdas	<input type="checkbox"/> > 30 cuerdas	<input type="checkbox"/> 10 < cuerdas	<input type="checkbox"/> 10 ≥ 39 cuerdas	<input type="checkbox"/> > 40 cuerdas	<input type="checkbox"/> 20 < cuerdas	<input type="checkbox"/> 20 ≥ 49 cuerdas	<input type="checkbox"/> > 50 cuerdas	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 4 < cuerdas	<input type="checkbox"/> > 4 cuerdas	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 4 < cuerdas	<input type="checkbox"/> > 4 cuerdas	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 4 < cuerdas	<input type="checkbox"/> > 4 cuerdas
4.1 Equipamiento																																																																																																	
4.1.1 Salud																																																																																																	
4.1.1.1	Centro de salud																																																																																																
4.1.1.2	Hospital																																																																																																
5.1.2 Educación																																																																																																	
5.1.2.1	Guardería																																																																																																
5.1.2.2	Pre escolar																																																																																																
5.1.2.3	Primaria																																																																																																
5.1.2.4	Secundaria																																																																																																
5.1.3 Deportivo																																																																																																	
5.1.3.1	Club																																																																																																
5.1.3.2	Polideportivos																																																																																																
5.1.4 Comercial																																																																																																	
5.1.4.1	Comercio minorista barrial																																																																																																
5.1.4.2	Centro comercial planificado																																																																																																
5.1.5 Cultural																																																																																																	
5.1.5.1	Edificio para desarrollo de actividades culturales																																																																																																
5.1.6 Seguridad																																																																																																	
5.1.6.1	Comisaría																																																																																																
5.1.6.2	Estación de bomberos																																																																																																
5.2 Conectividad																																																																																																	
5.2.1	Telefonía																																																																																																
5.2.2	Señal celular																																																																																																
5.2.3	TV digital																																																																																																
<input type="checkbox"/> 5 < cuerdas	<input type="checkbox"/> 6 ≥ 10 cuerdas	<input type="checkbox"/> 10 ≥ 20 cuerdas																																																																																															
<input type="checkbox"/> 20 < cuerdas	<input type="checkbox"/> 21 ≥ 30 cuerdas	<input type="checkbox"/> > 30 cuerdas																																																																																															
<input type="checkbox"/> 10 < cuerdas	<input type="checkbox"/> 10 ≥ 20 cuerdas	<input type="checkbox"/> > 10 cuerdas																																																																																															
<input type="checkbox"/> 10 < cuerdas	<input type="checkbox"/> 10 ≥ 20 cuerdas	<input type="checkbox"/> > 10 cuerdas																																																																																															
<input type="checkbox"/> 10 < cuerdas	<input type="checkbox"/> 10 ≥ 20 cuerdas	<input type="checkbox"/> > 30 cuerdas																																																																																															
<input type="checkbox"/> 10 < cuerdas	<input type="checkbox"/> 10 ≥ 20 cuerdas	<input type="checkbox"/> > 30 cuerdas																																																																																															
<input type="checkbox"/> 5 < cuerdas	<input type="checkbox"/> 6 ≥ 10 cuerdas	<input type="checkbox"/> > 30 cuerdas																																																																																															
<input type="checkbox"/> 5 < cuerdas	<input type="checkbox"/> 6 ≥ 10 cuerdas	<input type="checkbox"/> > 30 cuerdas																																																																																															
<input type="checkbox"/> 5 < cuerdas	<input type="checkbox"/> 6 ≥ 10 cuerdas	<input type="checkbox"/> > 10 cuerdas																																																																																															
<input type="checkbox"/> 20 < cuerdas	<input type="checkbox"/> 21 ≥ 30 cuerdas	<input type="checkbox"/> > 30 cuerdas																																																																																															
<input type="checkbox"/> 20 < cuerdas	<input type="checkbox"/> 21 ≥ 30 cuerdas	<input type="checkbox"/> > 30 cuerdas																																																																																															
<input type="checkbox"/> 10 < cuerdas	<input type="checkbox"/> 10 ≥ 39 cuerdas	<input type="checkbox"/> > 40 cuerdas																																																																																															
<input type="checkbox"/> 20 < cuerdas	<input type="checkbox"/> 20 ≥ 49 cuerdas	<input type="checkbox"/> > 50 cuerdas																																																																																															
<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 4 < cuerdas	<input type="checkbox"/> > 4 cuerdas																																																																																															
<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 4 < cuerdas	<input type="checkbox"/> > 4 cuerdas																																																																																															
<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 4 < cuerdas	<input type="checkbox"/> > 4 cuerdas																																																																																															

Planilla 5		Evaluaciones		
1. Características del terreno				
1.1	Conectividad			
1.1.1	Calle urbana	<input type="checkbox"/> Asfalto	<input type="checkbox"/> Mejorado	<input type="checkbox"/> Tierra
1.1.2	Ruta	<input type="checkbox"/> Nacional	<input type="checkbox"/> Provincial	<input type="checkbox"/> Vía Comunal
1.1.3	Cercanía a la planta urbana*	<input type="checkbox"/> Junto al proyecto	<input type="checkbox"/> 1 ≥ 5 cuadras	<input type="checkbox"/> > 5 cuadras
1.2	Características geológicas			
1.2.1	Consistencia y estabilidad	<input type="checkbox"/> Buena	<input type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Mala
1.2.2	Resistencia	<input type="checkbox"/> Buena	<input type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Mala
2. Condiciones ambientales del entorno				
2.1	Áreas de perturbación			
2.1.1	Basurales	<input type="checkbox"/> > a 5 cuadras	<input type="checkbox"/> 2 ≥ 5 cuadras	<input type="checkbox"/> Frente al proyecto
2.1.2	Actividades productivas contaminantes	<input type="checkbox"/> > a 5 cuadras	<input type="checkbox"/> 2 ≥ 5 cuadras	<input type="checkbox"/> Frente al proyecto
2.1.3	Pasivos ambientales del entorno	<input type="checkbox"/> > a 5 cuadras	<input type="checkbox"/> 3 ≥ 5 cuadras	<input type="checkbox"/> Frente al proyecto
3. Infraestructura y servicios				
3.1	Infraestructura			
3.1.1	Tipo de tratamiento de aguas negras	<input type="checkbox"/> Cloacas	<input type="checkbox"/> Bio digestores	<input type="checkbox"/> Pozo ciego
3.1.2	Abastecimiento agua potable	<input type="checkbox"/> Red de agua	<input type="checkbox"/> Tanque comun	<input type="checkbox"/> Pozo individual
3.1.3	Red eléctrica	<input type="checkbox"/> < 5 cuadras	<input type="checkbox"/> entre 5 y 10 cuadras	<input type="checkbox"/> > 10 cuadras
3.2	Servicios			
3.2.1	Alumbrado publico	<input type="checkbox"/> 5 < cuadras	<input type="checkbox"/> entre 5 y 10 cuadras	<input type="checkbox"/> > 10 cuadras
3.2.2	Recolección de basura	<input type="checkbox"/> 5 < cuadras	<input type="checkbox"/> entre 5 y 10 cuadras	<input type="checkbox"/> > 10 cuadras
4. Equipamiento y conectividad				
4.1	Equipamiento			
4.1.1	Salud			
4.1.1.1	Centro de salud/Hospital	<input type="checkbox"/> 20 < cuadras	<input type="checkbox"/> 20 ≥ 30 cuadras	<input type="checkbox"/> 30 ≥ 50 cuadras
4.1.2	Educación			
4.1.2.1	Guardería	<input type="checkbox"/> 10 < cuadras	<input type="checkbox"/> 10 ≥ 20 cuadras	<input type="checkbox"/> > 20 cuadras
4.1.2.2	Pre escolar	<input type="checkbox"/> 10 < cuadras	<input type="checkbox"/> 10 ≥ 20 cuadras	<input type="checkbox"/> > 20 cuadras
4.1.2.3	Primaria	<input type="checkbox"/> 10 < cuadras	<input type="checkbox"/> 10 ≥ 20 cuadras	<input type="checkbox"/> > 20 cuadras
4.1.2.4	Secundaria	<input type="checkbox"/> 10 < cuadras	<input type="checkbox"/> 10 ≥ 20 cuadras	<input type="checkbox"/> > 20 cuadras
4.1.3	Seguridad			
4.1.3.1	Comisaria	<input type="checkbox"/> 10 < cuadras	<input type="checkbox"/> 10 ≥ 39 cuadras	<input type="checkbox"/> > 40 cuadras
4.1.3.2	Estación de bomberos	<input type="checkbox"/> 20 < cuadras	<input type="checkbox"/> 20 ≥ 49 cuadras	<input type="checkbox"/> > 50 cuadras